

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-162889

(43)Date of publication of application : 19.06.2001

(51)Int.Cl.

B41J 25/304
B41J 2/01
B41J 25/308

(21)Application number : 2000-301098 (71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 29.09.2000 (72)Inventor : YOSHIDA TAKASHI

(30)Priority

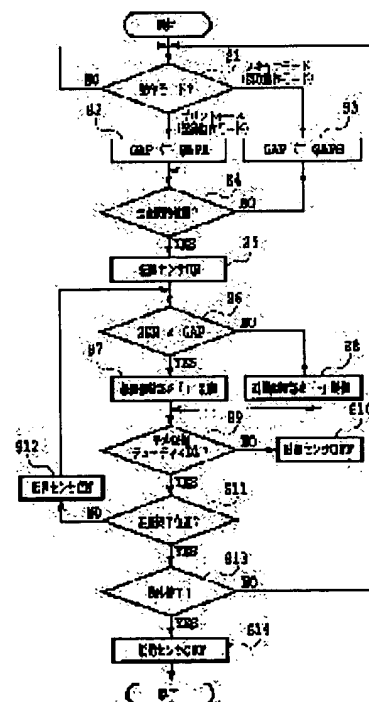
Priority number : 11280709 Priority date : 30.09.1999 Priority country : JP

(54) INK JET RECORDER, IMAGE READER, METHOD FOR INK JET RECORDING AND METHOD FOR READING IMAGE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an ink jet recorder, an image reader, a method for ink jet recording and a method for reading an image capable of saving power, silencing and improving reliability by specifying the regulating time of a gap between sheets.

SOLUTION: In a recording mode for recording an image on a medium to be recorded, the regulating function of a gap between a recording head and the medium is limited in the case of a non-recording time when the head does not discharge an ink. In a reading mode for reading the image recorded on the medium, the regulating function of a gap between a scanner and the medium is limited in the case of a non-reading time when the scanner does not read the image.



[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(43)公開日 平成13年6月19日(2001.6.19)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

FI

テーマコート* (参考)

B 4 1 J 25/304

B 4 1 J 25/30

L 2C056

2/01

3/04

101Z 2C064

25/308

25/30

G

審査請求 未請求 請求項の数30 O L (全 31 頁)

(21)出願番号 特願2000-301098(P2000-301098)

(22) 出願日 平成12年 9 月29日 (2000. 9. 29)

(31)優先權主張番号 特願平11-280709

(32)優先日 平成11年9月30日(1999.9.30)

(33)優先権主張国 日本 (J P)

(71)出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 吉田 貴

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ

ノン株式会社内

(74) 代理人 100077481

弁理士 谷 義一 (外1名)

Fターム(参考) 20056 EA18 EA25 EB11 EB29 EB37

EB59 EC01 EC28 EC33 FA03

FA10 HA06 HA12 HA58

20064 CC04 CC05 DD02 DD05 DD09

DD10 DD14 FF03 FF08 FF09

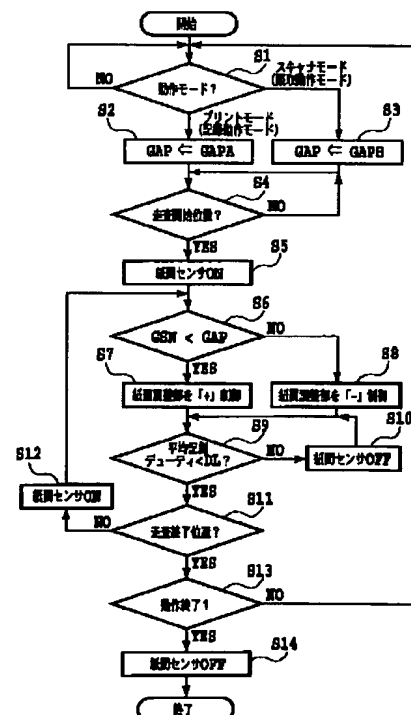
FF10

(54) 【発明の名称】 インクジェット記録装置、画像読取装置、インクジェット記録方法、および画像読取方法

(57) 【要約】

【課題】 紙間ギャップの調整時期を特定することによって、省電力化、静音化、および信頼性の向上を図ることができるインクジェット記録装置、画像読取装置、インクジェット記録方法、および画像読取方法を提供すること。

【解決手段】 被記録媒体に画像を記録するための記録動作モードにおいて、記録ヘッドがインクを吐出しない非記録動作時に、記録ヘッドと被記録媒体との間のギャップの調整機能を制限する。また被記録媒体に記録された画像を読取るための読取動作モードにおいて、スキャナが画像を読取らない非読取動作時に、スキャナと被記録媒体との間のギャップの調整機能を制限する。



(2)

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 インクを吐出可能な記録ヘッドを用いて、被記録媒体に画像を記録可能なインクジェット記録装置において、
前記記録ヘッドと前記被記録媒体との間のギャップを検出可能な検出手段と、
前記検出手段の検出結果に基づいて、前記記録ヘッドと前記被記録媒体との間のギャップを調整可能な調整手段と、
前記被記録媒体に画像を記録するための記録動作モードにおいて、前記記録ヘッドがインクを吐出しない非記録動作時は、前記調整手段によるギャップの調整機能を制限する制限手段とを備えたことを特徴とするインクジェット記録装置。

【請求項2】 前記制限手段は、前記記録ヘッドの非記録動作時に、前記調整手段によるギャップの調整を禁止することを特徴とする請求項1に記載のインクジェット記録装置。

【請求項3】 前記制限手段は、前記記録ヘッドの非記録動作時に、前記調整手段によって、前記記録ヘッドと前記被記録媒体との間のギャップを一定に保たせることを特徴とする請求項1に記載のインクジェット記録装置。

【請求項4】 前記制限手段は、前記記録ヘッドの非記録動作時に、前記調整手段によって、前記記録ヘッドと前記被記録媒体との間のギャップを、直前に調整されたギャップに保たせることを特徴とする請求項1に記載のインクジェット記録装置。

【請求項5】 前記記録ヘッドは、前記被記録媒体と相対移動しつつインクを吐出することによって前記被記録媒体に画像を記録し、
前記制限手段は、前記記録ヘッドの非記録動作時として、前記記録ヘッドがインクを吐出せずに前記被記録媒体と相対移動する時を含むことを特徴とする請求項1から4のいずれかに記載のインクジェット記録装置。

【請求項6】 前記制限手段は、前記記録動作モードにおいて、前記記録ヘッドの非記録動作時以外の時にも、前記調整手段によるギャップの調整を禁止することを特徴とする請求項1から5のいずれかに記載のインクジェット記録装置。

【請求項7】 前記記録ヘッドの非記録動作時以外の時は、前記記録ヘッドによる単位時間当たりの平均記録密度が所定以上の時であることを特徴とする請求項6に記載のインクジェット記録装置。

【請求項8】 前記検出手段は、前記記録ヘッドと前記被記録媒体との間のギャップを光学的に検出するセンサと、該センサの露出部分を開閉可能なカバーを有し、
前記制限手段は、前記調整手段によるギャップの調整を禁止するときに前記カバーを閉じることを特徴とする請求項1から7のいずれかに記載のインクジェット記録装

2

置。

【請求項9】 前記記録ヘッドは、前記被記録媒体と相対移動可能なキャリッジの定位置に着脱自在に搭載され、

前記検出手段は、前記キャリッジと前記被記録媒体との間のギャップに基づいて、前記記録ヘッドと前記被記録媒体との間のギャップを検出することを特徴とする請求項1から8のいずれかに記載のインクジェット記録装置。

10 【請求項10】 前記キャリッジの定位置に搭載可能なスキャナを用いて、被記録媒体に記録された画像の読取りが可能な画像読取手段を備え、

前記検出手段は、前記キャリッジと前記被記録媒体との間のギャップに基づいて、前記スキャナと前記被記録媒体との間のギャップを検出し、

前記調整手段は、前記検出手段の検出結果に基づいて、前記スキャナと前記被記録媒体との間のギャップを調整し、

20 前記制限手段は、前記被記録媒体に記録された画像を読取るための読取動作モードにおいて、前記スキャナが画像を読取らない非読取動作時は、前記調整手段によるギャップの調整機能を制限することを特徴とする請求項9に記載のインクジェット記録装置。

【請求項11】 前記調整手段は、前記記録動作モードと前記読取動作モードとにおいて、ギャップの調整値を異ならせることを特徴とする請求項10に記載のインクジェット記録装置。

30 【請求項12】 前記記録ヘッドは、インクを吐出するためのエネルギーとして熱エネルギーを発生する電気熱変換体を有することを特徴とする請求項1から11のいずれかに記載のインクジェット記録装置。

【請求項13】 スキャナを用いて、被記録媒体に記録された画像の読取りが可能な画像読取装置において、前記スキャナと前記被記録媒体との間のギャップを検出可能な検出手段と、

前記検出手段の検出結果に基づいて、前記スキャナと前記被記録媒体との間のギャップを調整可能な調整手段と、

40 前記被記録媒体に記録された画像を読取るための読取動作モードにおいて、前記スキャナが画像を読取らない非読取動作時は、前記調整手段によるギャップの調整機能を制限する制限手段とを備えたことを特徴とする画像読取装置。

【請求項14】 前記制限手段は、前記スキャナの非読取動作時に、前記調整手段によるギャップの調整を禁止することを特徴とする請求項13に記載の画像読取装置。

50 【請求項15】 前記制限手段は、前記スキャナの非読取動作時に、前記調整手段によって、前記スキャナと前記被記録媒体との間のギャップを一定に保たせることを

3

特徴とする請求項13に記載の画像読取装置。

【請求項16】 前記制限手段は、前記スキャナの非読取動作時に、前記調整手段によって、前記スキャナと前記被記録媒体との間のギャップを、直前に調整されたギャップに保たせることを特徴とする請求項13に記載の画像読取装置。

【請求項17】 前記スキャナは、前記被記録媒体と相対移動しつつ画像を読取り、前記制限手段は、前記スキャナの非読取動作時として、前記スキャナが画像の読取りをせずに前記被記録媒体と相対移動する時を含むことを特徴とする請求項13から16のいずれかに記載の画像読取装置。

【請求項18】 前記検出手段は、前記スキャナと前記被記録媒体との間のギャップを光学的に検出するセンサと、該センサの露出部分を開閉可能なカバーを有し、前記制限手段は、前記調整手段によるギャップの調整を禁止するときに前記カバーを閉じることを特徴とする請求項13から17のいずれかに記載の画像読取装置。

【請求項19】 前記スキャナは、前記被記録媒体と相対移動可能なキャリッジの定位置に着脱自在に搭載され、

前記検出手段は、前記キャリッジと前記被記録媒体との間のギャップに基づいて、前記スキャナと前記被記録媒体との間のギャップを検出することを特徴とする請求項13から18のいずれかに記載の画像読取装置。

【請求項20】 前記キャリッジの定位置に搭載可能なインクジェット記録ヘッドを用いて、被記録媒体に画像を記録可能な画像記録手段を備え、

前記検出手段は、前記キャリッジと前記被記録媒体との間のギャップに基づいて、前記インクジェット記録ヘッドと前記被記録媒体との間のギャップを検出し、前記調整手段は、前記検出手段の検出結果に基づいて、前記インクジェット記録ヘッドと前記被記録媒体との間のギャップを調整し、

前記制限手段は、前記被記録媒体に画像を記録するための記録動作モードにおいて、前記インクジェット記録ヘッドがインクを吐出しない非記録動作時は、前記調整手段によるギャップの調整機能を制限することを特徴とする請求項13から19のいずれかに記載の画像読取装置。

【請求項21】 前記調整手段は、前記記録動作モードと前記読取動作モードとにおいて、ギャップの調整値を異ならせることを特徴とする請求項20に記載の画像読取装置。

【請求項22】 前記インクジェット記録ヘッドは、インクを吐出するためのエネルギーとして熱エネルギーを発生する電気熱変換体を有することを特徴とする請求項20または21に記載の画像読取装置。

【請求項23】 インクを吐出可能な記録ヘッドを用いて、被記録媒体に画像を記録可能なインクジェット記録

4

方法において、

前記記録ヘッドと前記被記録媒体との間のギャップの検出結果に基づいて、前記記録ヘッドと前記被記録媒体との間のギャップを調整し、

前記被記録媒体に画像を記録するための記録動作モードにおいて、前記記録ヘッドがインクを吐出しない非記録動作時は、前記記録ヘッドと前記被記録媒体との間のギャップの調整を制限することを特徴とするインクジェット記録方法。

10 【請求項24】 スキャナを用いて、被記録媒体に記録された画像の読取りが可能な画像読取方法において、前記スキャナと前記被記録媒体との間のギャップの検出結果に基づいて、前記スキャナと前記被記録媒体との間のギャップを調整し、

前記被記録媒体に記録された画像を読取るための読取動作モードにおいて、前記スキャナが画像を読取らない非読取動作時は、前記スキャナと前記被記録媒体との間のギャップの調整を制限することを特徴とする画像読取方法。

20 【請求項25】 インクを吐出可能な記録ヘッドを用いて、被記録媒体に画像を記録可能なインクジェット記録装置において、

前記記録ヘッドと前記被記録媒体との間のギャップを検出可能な検出手段と、

前記検出手段の検出結果に基づいて、前記記録ヘッドと前記被記録媒体との間のギャップを調整可能な調整手段と、

前記被記録媒体に画像を記録するための記録動作モードにおいて、前記記録ヘッドによる単位時間あたりの平均記録デューティーが所定以上の時は、前記調整手段によるギャップの調整機能を制限する制限手段とを備えたことを特徴とするインクジェット記録装置。

30 【請求項26】 インクを吐出可能な記録ヘッドを用いて、被記録媒体に画像を記録可能なインクジェット記録方法において、

前記記録ヘッドと前記被記録媒体との間のギャップの検出結果に基づいて、前記記録ヘッドと前記被記録媒体との間のギャップを調整し、

前記被記録媒体に画像を記録するための記録動作モードにおいて、前記記録ヘッドによる単位時間あたりの平均記録デューティーが所定以上の時は、前記記録ヘッドと前記被記録媒体との間のギャップの調整を制限することを特徴とするインクジェット記録方法。

40 【請求項27】 インクを吐出可能な記録ヘッドを用いて、被記録媒体に画像を記録可能なインクジェット記録装置において、

前記記録ヘッドと前記被記録媒体との間のギャップを検出可能な検出手段と、前記検出手段の検出結果に基づいて、前記記録ヘッドと前記被記録媒体との間のギャップを調整可能な調整手段と、

50

(4)

5

前記記録ヘッドがインクを吐出しない非記録動作時は、前記調整手段によるギャップの調整機能を制限する制限手段とを備えたことを特徴とするインクジェット記録装置。

【請求項28】 スキャナを用いて、被記録媒体に記録された画像の読取りが可能な画像読取装置において、前記スキャナと前記被記録媒体との間のギャップを検出可能な検出手段と、前記検出手段の検出結果に基づいて、前記スキャナと前記被記録媒体との間のギャップを調整可能な調整手段と、前記スキャナが画像を読取らない非読取動作時は、前記調整手段によるギャップの調整機能を制限する制限手段とを備えたことを特徴とする画像読取装置。

【請求項29】 インクを吐出可能な記録ヘッドを用いて、被記録媒体に画像を記録可能なインクジェット記録方法において、前記記録ヘッドと前記被記録媒体との間のギャップの検出結果に基づいて、前記記録ヘッドと前記被記録媒体との間のギャップを調整し、前記記録ヘッドがインクを吐出しない非記録動作時は、前記記録ヘッドと前記被記録媒体との間のギャップの調整を制限することを特徴とするインクジェット記録方法。

【請求項30】 スキャナを用いて、被記録媒体に記録された画像の読取りが可能な画像読取方法において、前記スキャナと前記被記録媒体との間のギャップの検出結果に基づいて、前記スキャナと前記被記録媒体との間のギャップを調整し、前記スキャナが画像を読取らない非読取動作時は、前記スキャナと前記被記録媒体との間のギャップの調整を制限することを特徴とする画像読取方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、インクジェット記録装置、画像読取装置、インクジェット記録方法、および画像読取方法に関するものである。

【0002】なお、本発明は、一般的なプリント装置のほか、複写機、通信システムを有するファクシミリ、プリント部を有するワードプロセッサ等の装置、さらには、各種処理装置と複合的に組み合わせられた産業用記録装置に適用することができる。

【0003】

【従来の技術】近年、インクジェット記録装置による記録画像の高画質化の進展が著しく、写真調の出力の品位向上が焦点となってきている。記録ヘッドのノズルから吐出されるインク滴の小滴化、および高密度化が進む中、インク滴の吐出角度や、インク滴が記録紙等の被記録媒体に到達するまでの挙動の安定性等の面から、ノズルと被記録媒体との間の距離（以下、「紙間ギャップ」ともいう）の影響の度合いが高まってきている。

6

【0004】紙間ギャップを一定に保つための自動紙間調整機構としては、紙間ギャップを機械的に検出する機械方式と、紙間ギャップを光学的に検出する光学方式が提案されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかし、機械方式の紙間自動調整機構は、紙間ギャップの検出に際して、用紙等の被記録媒体の表面に接触子を当てる必要があり、その接触子と被記録媒体との接触によって、被記録媒体の送り精度に悪影響を与えるおそれがある。その悪影響を抑えるためには、てこの原理を利用すべく接触子を長いアーム状として、その接触子と被記録媒体との接触抵抗を小さくする必要があり、その分、機構全体の大型化を招いてしまう。

【0006】一方、光学方式の自動紙間調整機構は、記録ヘッドがインクを吐出しない非記録動作時にも紙間ギャップを検出して、それを自動調整するようになっている。そのため、記録ヘッドが主走査されるシリアルスキャン方式のインクジェット記録装置において、その記録ヘッドの回復処理等のために、その記録ヘッドが被記録媒体の端部から外れたときに、記録ヘッドと共に移動する紙間ギャップ検出用の光学センサの検出値が急変してしまう。その結果、記録ヘッドが被記録媒体の端部から外れたときに、自動紙間調整機構が急な挙動を起こして異音を発し、また記録ヘッドの非記録動作時における紙間ギャップの無駄な制御のために、電力を浪費してしまふという問題があった。また、インクジェット記録装置の動作モードに拘わりなく、紙間ギャップの調整値が一律に設定されている。そのため、例えば、記録ヘッドとスキャナがキャリッジに交換可能に搭載されるシリアルスキャン方式のインクジェット記録装置の場合、記録ヘッドを用いた記録動作時における紙間ギャップと、記録紙等に記録された画像をスキャナによって読み取る読取動作時におけるスキャナと記録紙等との間の間隔（以下、「紙間ギャップ」ともいう）と、が同一であった。そのため、記録動作モードおよび読取動作モードのそれぞれに応じた最適な紙間ギャップを設定することができなかった。また、ノズルから吐出されたインクのみストによって、紙間ギャップ検出用の光学センサが汚れてしまい、紙間ギャップの検出精度の信頼性が損なわれるおそれがあった。

【0007】本発明の目的は、紙間ギャップの調整時期を特定することによって、省電力化、静音化、および信頼性の向上を図ることができるインクジェット記録装置、画像読取装置、インクジェット記録方法、および画像読取方法を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明のインクジェット記録装置は、インクを吐出可能な記録ヘッドを用いて、被記録媒体に画像を記録可能なインクジェット記録装置

(5)

7

において、前記記録ヘッドと前記被記録媒体との間のギャップを検出可能な検出手段と、前記検出手段の検出結果に基づいて、前記記録ヘッドと前記被記録媒体との間のギャップを調整可能な調整手段と、前記被記録媒体に画像を記録するための記録動作モードにおいて、前記記録ヘッドがインクを吐出しない非記録動作時は、前記調整手段によるギャップの調整機能を制限する制限手段とを備えたことを特徴とする。

【0009】本発明の画像読取装置は、スキャナを用いて、被記録媒体に記録された画像の読取りが可能な画像読取装置において、前記スキャナと前記被記録媒体との間のギャップを検出可能な検出手段と、前記検出手段の検出結果に基づいて、前記スキャナと前記被記録媒体との間のギャップを調整可能な調整手段と、前記被記録媒体に記録された画像を読取るための読取動作モードにおいて、前記スキャナが画像を読取らない非読取動作時は、前記調整手段によるギャップの調整機能を制限する制限手段とを備えたことを特徴とする。

【0010】本発明のインクジェット記録方法は、インクを吐出可能な記録ヘッドを用いて、被記録媒体に画像を記録可能なインクジェット記録方法において、前記記録ヘッドと前記被記録媒体との間のギャップの検出結果に基づいて、前記記録ヘッドと前記被記録媒体との間のギャップを調整し、前記被記録媒体に画像を記録するための記録動作モードにおいて、前記記録ヘッドがインクを吐出しない非記録動作時は、前記記録ヘッドと前記被記録媒体との間のギャップの調整を制限することを特徴とする。

【0011】本発明の画像読取方法は、スキャナを用いて、被記録媒体に記録された画像の読取りが可能な画像読取方法において、前記スキャナと前記被記録媒体との間のギャップの検出結果に基づいて、前記スキャナと前記被記録媒体との間のギャップを調整し、前記被記録媒体に記録された画像を読取るための読取動作モードにおいて、前記スキャナが画像を読取らない非読取動作時は、前記スキャナと前記被記録媒体との間のギャップの調整を制限することを特徴とする。

【0012】本発明のインクジェット記録装置は、インクを吐出可能な記録ヘッドを用いて、被記録媒体に画像を記録可能なインクジェット記録装置において、前記記録ヘッドと前記被記録媒体との間のギャップを検出可能な検出手段と、前記検出手段の検出結果に基づいて、前記記録ヘッドと前記被記録媒体との間のギャップを調整可能な調整手段と、前記被記録媒体に画像を記録するための記録動作モードにおいて、前記記録ヘッドによる単位時間あたりの平均記録デューティーが所定以上の時は、前記調整手段によるギャップの調整機能を制限する制限手段とを備えたことを特徴とする。

【0013】本発明のインクジェット記録方法は、インクを吐出可能な記録ヘッドを用いて、被記録媒体に画像

8

を記録可能なインクジェット記録方法において、前記記録ヘッドと前記被記録媒体との間のギャップの検出結果に基づいて、前記記録ヘッドと前記被記録媒体との間のギャップを調整し、前記被記録媒体に画像を記録するための記録動作モードにおいて、前記記録ヘッドによる単位時間あたりの平均記録デューティーが所定以上の時は、前記記録ヘッドと前記被記録媒体との間のギャップの調整を制限することを特徴とする。

【0014】本発明のインクジェット記録装置は、インクを吐出可能な記録ヘッドを用いて、被記録媒体に画像を記録可能なインクジェット記録装置において、前記記録ヘッドと前記被記録媒体との間のギャップを検出可能な検出手段と、前記検出手段の検出結果に基づいて、前記記録ヘッドと前記被記録媒体との間のギャップを調整可能な調整手段と、前記記録ヘッドがインクを吐出しない非記録動作時は、前記調整手段によるギャップの調整機能を制限する制限手段とを備えたことを特徴とする。

【0015】本発明の画像読取装置は、スキャナを用いて、被記録媒体に記録された画像の読取りが可能な画像読取装置において、前記スキャナと前記被記録媒体との間のギャップを検出可能な検出手段と、前記検出手段の検出結果に基づいて、前記スキャナと前記被記録媒体との間のギャップを調整可能な調整手段と、前記スキャナが画像を読取らない非読取動作時は、前記調整手段によるギャップの調整機能を制限する制限手段とを備えたことを特徴とする。

【0016】本発明のインクジェット記録方法は、インクを吐出可能な記録ヘッドを用いて、被記録媒体に画像を記録可能なインクジェット記録方法において、前記記録ヘッドと前記被記録媒体との間のギャップの検出結果に基づいて、前記記録ヘッドと前記被記録媒体との間のギャップを調整し、前記記録ヘッドがインクを吐出しない非記録動作時は、前記記録ヘッドと前記被記録媒体との間のギャップの調整を制限することを特徴とする。

【0017】本発明の画像読取方法は、スキャナを用いて、被記録媒体に記録された画像の読取りが可能な画像読取方法において、前記スキャナと前記被記録媒体との間のギャップの検出結果に基づいて、前記スキャナと前記被記録媒体との間のギャップを調整し、前記スキャナが画像を読取らない非読取動作時は、前記スキャナと前記被記録媒体との間のギャップの調整を制限することを特徴とする。

【0018】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して、本発明の実施形態について説明する。

【0019】なお、本明細書において、「プリント」（「記録」という場合もある）とは、文字、図形等有意の情報を形成する場合のみならず、有意無意を問わず、また人間が視覚で知覚し得るように顕在化したものであるか否かを問わず、広くプリント媒体上に画像、模様、

9

パターン等を形成する、または媒体の加工を行う場合も言うものとする。

【0020】ここで、「プリント媒体」とは、一般的なプリント装置で用いられる紙のみならず、広く、布、プラスチック・フィルム、金属板等、ガラス、セラミックス、木材、皮革等、インクを受容可能な物と言うものとする。

【0021】さらに、「インク」（「液体」という場合もある）とは、上記「プリント」の定義と同様広く解釈されるべきもので、プリント媒体上に付与されることによって、画像、模様、パターン等の形成またはプリント媒体の加工、或いはインクの処理（例えばプリント媒体に付与されるインク中の色材の凝固または不溶化）に供され得る液体を言うものとする。

【0022】以下に説明する実施形態では、インクジェット記録方式を用いた記録装置としてプリンタを例に挙げ説明する。

【0023】『基本構成』まず、図1から図18に基づいて、そのプリンタの基本構成について説明する。

【0024】〔装置本体〕図1及び図2にインクジェット記録方式を用いたプリンタの概略構成を示す。図1において、この実施形態におけるプリンタの装置本体M1000の外殻は、下ケースM1001、上ケースM1002、アクセスカバーM1003及び排出トレイM1004を含む外装部材と、その外装部材内に収納されたシャーシM3019（図2参照）とから構成される。

【0025】シャーシM3019は、所定の剛性を有する複数の板状金属部材によって構成され、記録装置の骨格をなし、後述の各記録動作機構を保持するものとなっている。また、下ケースM1001は装置本体M1000の外殻の略下半部を、上ケースM1002は装置本体M1000の外殻の略上半部をそれぞれ形成しており、両ケースの組合せによって内部に後述の各機構を収納する収納空間を有する中空体構造をなしている。装置本体M1000の上面部及び前面部にはそれぞれ開口部が形成されている。

【0026】さらに、排出トレイM1004はその一端部が下ケースM1001に回転自在に保持され、その回転によって下ケースM1001の前面部に形成される前記開口部を開閉させ得ようになっている。このため、記録動作を実行させる際には、排出トレイM1004を前面側へと回転させて開口部を開成させることにより、ここから記録シートが排出可能となると共に排出された記録シートPを順次積載し得ようになっている。また、排紙トレイM1004には、2枚の補助トレイM1004a、M1004bが収納されており、必要に応じて各トレイを手前に引き出すことにより、用紙の支持面積を3段階に拡大、縮小させ得ようになっている。

【0027】アクセスカバーM1003は、その一端部が上ケースM1002に回転自在に保持され、上面に形

(6)

10

成される開口部を開閉し得ようになっており、このアクセスカバーM1003を開くことによって本体内部に収納されている記録ヘッドカートリッジH1000あるいはインクタンクH1900等の交換が可能となる。なお、ここでは特に図示しないが、アクセスカバーM1003を開閉させると、その裏面に形成された突起がカバー開閉レバーを回転させるようになっていると、そのレバーの回転位置をマイクロスイッチなどで検出することにより、アクセスカバーの開閉状態を検出し得ようになっている。

【0028】また、上ケースM1002の後部上面には、電源キーE0018及びレジュームキーE0019が押下可能に設けられると共に、LED E0020が設けられており、電源キーE0018を押下すると、LED E0020が点灯し記録可能であることをオペレータに知らせるものとなっている。また、LED E0020は点滅の仕方や色の変化をさせたり、ブザーE0021（図15）をならすことによりプリンタのトラブル等をオペレータに知らせる等種々の表示機能を有する。なお、トラブル等が解決した場合には、レジュームキーE0019を押下することによって記録が再開されるようになっている。

【0029】〔記録動作機構〕次に、プリンタの装置本体M1000に収納、保持される本実施形態における記録動作機構について説明する。

【0030】本実施形態における記録動作機構としては、記録シートを装置本体内部へと自動的に給送する自動給送部M3022と、自動給送部から1枚ずつ送出される記録シートを所望の記録位置へと導くと共に、記録位置から排出部M3030へと記録シートを導く搬送部M3029と、記録位置に搬送された記録シートに所望の記録を行なう記録部M4000と、記録部M4000等に対する回復処理を行う回復部M5000とから構成されている。

【0031】次に、各機構部の構成を説明する。

【0032】（自動給送部）まず、図2及び図3に基づき自動給送部M3022を説明する。

【0033】本実施形態における自動給送部M3022は、水平面に対して約30°～60°の角度を持って積載された記録シートを水平な状態で送り出し、不図示の給送口から略水平な状態を維持しつつ本体内部へと記録シートを排出するものとなっている。

【0034】すなわち、自動給送部M3022には、給送ローラM3026、シートガイドM3024a、M3024b、圧板M3025、ASFベースM3023、分離シートM3027、不図示の分離爪等が備えられている。このうちASFベースM3023は、自動給送部M3022の外殻をなすものであり、装置本体の背面側に設けられている。また、ASFの前面側には、記録シートを支持する圧板M3025が水平面に対し約30°

(7)

11

～60°の角度をなすよう取り付けられると共に、記録シートの両端部を案内する一対のシートガイドM3024a及びM3024bが突設されている。一方のシートガイドM3024bは紙幅方向に移動可能となっており、記録シートの水平方向のサイズ（幅）に対応し得るようになっている。

【0035】また、ASFベースM3023の左右両側面には、不図示の伝達ギアを介してPGモータに連動する駆動軸M3026aが回動可能に支持されており、その駆動軸M3026aには略半月状の断面形状をなす給送ローラM3026が複数個固定されている。そして、圧板M3025上に積載された記録シートは、PGモータE0003（図15）の駆動に連動して給送ローラM3026が回転することにより送り出される。ここで、分離シートM3027および分離爪の作用によって、積載された記録シートのうち最も上にある記録シートが順次1枚ずつ分離され、搬送部M3029へと搬送される。なお、圧板M3025の下端部はASFベースM3023との間に介在させた圧板ばねM3028によって弾性的に支持されているため、給送ローラと記録シートとの圧接力を記録シートの積載枚数に拘わりなく一定に保つことができる。

【0036】また、自動給送部M3022から搬送部M3029に至る記録シートの搬送経路内には、PEレバーばねM3021によって図3中時計方向へと付勢されたPEレバーM3020が、装置本体M1000に固定された所定の剛性を有する金属製の板状部材からなるシャシM3019に軸着されている。自動給送部M3022から分離搬送された記録シートが通路を通過し、その一端部が前記レバーをその一端部を押圧して回転させることにより、不図示のPEセンサがPEレバーM3020の回転を検知し、記録シートが搬送経路内に進入したことを検知する。そして、記録シートの搬送経路内への進入が検知された後、予め決められた距離分、給送ローラM3026によって記録シートが下流側に搬送される。この給送ローラM3026による搬送動作は、後述の搬送部に設けられた停止状態にあるLFローラM3001とピンチローラM3014とのニップ部とに記録シートの先端部が当接した後、前記記録シートPが約3mmループした状態で停止する。

【0037】（搬送部）搬送部M3029は、LFローラM3001、ピンチローラM3014、及びプラテンM2001等を備えている。LFローラM3001は、シャシM3019等によって回動自在に支持された駆動軸に固定されており、その一端部には、図4に示すようにLFギアカバーM3002が装着され、これによって駆動軸M3001aに固定されるLFギアM3003と、このLFギアM3003に噛合するLF中間ギアM3012の小ギアM3012a（図2参照）とを同時に保護できる構成になっている。そして、LF中間ギアM

12

3012は、後述のLFモータE0002の駆動軸に設けられた駆動ギアに連動しており、このモータの駆動力によって回転する。

【0038】また、ピンチローラM3014は、シャシM3019に回動自在に支持されるピンチローラホルダM3015の先端部に軸着され、ピンチローラホルダM3015を付勢する巻きばね状のピンチローラばねM3016によってLFローラM3001に圧接されている。これによりピンチローラM3014は、LFローラM3001の回転に従動して回転し、前述のようにループ状に停止している記録シートPをLFローラM3001との間で挟持しつつ前方へと搬送させる。

【0039】また、ピンチローラM3014の回転中心は、LFローラM3001の回転中心より約2mm搬送方向下流側にオフセットして設けられている。このため、LFローラM3001とピンチローラM3014とにより搬送される記録シートは、図3中右斜め下方に向かって搬送されることになり、記録シートは、プラテンM2001の記録シート支持面M2001a（図5）に沿って搬送される。

【0040】このように構成された搬送部においては、自動給送部M3022の給紙ローラM3026による搬送動作が停止した後、一定時間が経過するとLFモータE0002の駆動が開始され、LFモータE0002の駆動がLF中間ギアM3012およびLFギアM3003を介してLFローラM3001に伝達され、LFローラM3001とピンチローラM3014とのニップ部に先端部が当接している記録シートが、LFローラM3001の回転によってプラテンM2001上の記録開始位置まで搬送される。

【0041】この時、給送ローラM3026はLFローラM3001と同時に再び回転を開始するため、記録シートは、所定時間給送ローラM3026とLFローラM3001との協働により下流側へと搬送されることとなる。後述する記録ヘッドカートリッジH1000は、シャシM3019によってその両端部が固定されるキャリッジ軸M4012に沿って記録シートPの搬送方向と直交する方向（走査方向）へと往復移動するキャリッジM4001に装着されて移動し、記録開始位置に待機している前記記録シートにインクを吐出して所定の画像情報に基づいて画像を記録する。

【0042】そして、画像の記録の後、LFローラM3001の回転による所定量の搬送、例えば5.42mm搬送という行単位での記録シートの搬送を行い、その搬送動作終了後に、キャリッジM4001がキャリッジ軸M4012に沿って主走査を行う、という動作が繰り返し実行され、プラテンM2001上に位置する記録シートPに対して画像の記録が順次実施される。また、キャリッジ軸M4012は、一端が調整レバーM2015を介して調整板（図示せず）に、他端がキャリッジ軸カム

(8)

13

M2011を介して他方の調整板M2012に、キャリッジ軸ばねM2014を介して付勢された状態で装着されている。調整板M2012および不図示の調整板は、それぞれ記録ヘッドカートリッジH1000の吐出面とプラテンM2001の記録支持面M2001aとの距離を適切なものになるように調整できるよう、シャーシM3019に固定されている。

【0043】さらに、調整レバーM2015は、不図示の調整レバーばねの作用により、図1に示す上端位置と不図示の下端位置との2つの停止位置へと選択的に設定することが可能であり、下端位置に移動させた場合には、キャリッジM4001がプラテンM2001から例えば約0.6mm待避する。このため、記録シートPが封筒のように厚い場合には、予め調整レバーM2015を下端位置に移動させさせておき、自動給紙部M3022による給紙動作を開始させる。

【0044】また、調整レバーM2015が下端位置に移動している場合は、GAPセンサE0008（図14参照）がその状態を検知している。このため、記録シートに対して、自動給紙部M3022による給紙動作が開始される時に、調整レバーM2015の位置設定が適正であるか否かを判断し、不適切な状態を検知した場合には、メッセージの表示あるいはブザーの作動などによって警告を発し、不適切な状態で記録動作が実行されるのを未然に防止する。

【0045】[排紙部]次に、図2および図3に基づき前記排紙部M3030を説明する。

【0046】図3に示すように、排出部M3030は、排出ローラM2003、この排出ローラM2003に装着されLFモータE0002の駆動をLF中間ギアM3012を介して排出ローラM2003に伝達する排出ギアM3013、排出ローラM2003の回転に従動回転し記録シートを排出ローラM2003との間で挟持しつつ搬送する第1の拍車M2004、及び記録シートPの排出を補助する排出トレイM1004等を備えている。第1の拍車M2004は、拍車ステイM2006に装着された第1の拍車ホルダM2007に取付けられた拍車ばね軸M2009の付勢力により排出ローラM2003に押圧されている。

【0047】そして、この排紙部M3030へと搬送されてきた記録シートは、排出ローラM2003と第1の拍車M2004とによる搬送力を受けることとなるが、第1の拍車M2004の回転中心は、排出ローラM2003の回転中心より約2mm搬送方向上流側にオフセットして設定されている。このため、排出ローラM2003と第1の拍車M2004とにより搬送される記録シートは、プラテンM2001の記録シート支持面M2001aとの間に隙間を生じることなく軽く接触するため、記録シートは適正かつスムーズに搬送される。

【0048】さらに、排出ローラM2003と第1の拍

14

車M2004による搬送速度と、LFローラM3001とピンチローラM3014とによる搬送速度はほぼ同等の速度であるが、記録シートが弛むことを効果的に防止するため、排出ローラM2003と第1の拍車M2004とによる搬送速度の方が若干早くなるよう構成されている。

【0049】さらに、拍車ステイM2006には、第1の拍車M2004の下流側の一部に第2の拍車ホルダM2008に装着された第2の拍車M2005が保持されており、記録シートが拍車ステイM2006に摺擦してしまうことを防止している。

【0050】記録シートへの画像の記録が終了し、LFローラM3001とピンチローラM3014との間から記録シートの後端が抜脱すると、排出ローラM2003と第1の拍車M2004のみによる記録シートの搬送が行われ、記録シートの排出は完了する。

【0051】(記録部)次に記録部M4000を説明するに、キャリッジ軸M4021によって移動可能に支持されたキャリッジM4001と、このキャリッジM4001に着脱可能に搭載される記録ヘッドカートリッジH1000とからなる。

【0052】記録ヘッドカートリッジ

まず、記録部に用いられる記録ヘッドカートリッジについて図6～図8に基づき説明する。

【0053】この実施形態における記録ヘッドカートリッジH1000は、図6に示すようにインクを貯留するインクタンクH1900と、このインクタンクH1900から供給されるインクを記録情報に応じてノズルから吐出させる記録ヘッドH1001とを有する。記録ヘッドH1001は、後述するキャリッジM4001に対して着脱可能に搭載される、いわゆるカートリッジ方式を採るものとなっている。

【0054】ここに示す記録ヘッドカートリッジH1000では、写真調の高画質なカラー記録を可能とするため、インクタンクとして、例えば、ブラック、ライトシアン、ライトマゼンタ、シアン、マゼンタ及びイエローの各色独立のインクタンクH1900が用意されており、図7に示すように、それぞれが記録ヘッドH1001に対して着脱自在となっている。

【0055】そして、記録ヘッドH1001は、図8の分解斜視図に示すように、記録素子基板H1100、第1のプレートH1200、電気配線基板H1300、第2のプレートH1400、タンクホルダーH1500、流路形成部材H1600、フィルターH1700、シールゴムH1800から構成されている。

【0056】記録素子基板H1100には、Si基板の片面にインクを吐出するための複数の記録素子と、各記録素子に電力を供給するA1等の電気配線とが成膜技術により形成され、この記録素子に対応した複数のインク流路と複数の吐出口H1100Tとがフォトリソグラフ

(9)

15

イ技術により形成されると共に、複数のインク流路にインクを供給するためのインク供給口が裏面に開口するように形成されている。また、記録素子基板H1100は第1のプレートH1200に接着固定されており、ここには、記録素子基板H1100にインクを供給するためのインク供給口H1201が形成されている。さらに、第1のプレートH1200には、開口部を有する第2のプレートH1400が接着固定されており、この第2のプレートH1400は、電気配線基板H1300と記録素子基板H1100とが電氣的に接続されるよう電気配線基板H1300を保持している。この電気配線基板H1300は、記録素子基板H1100にインクを吐出するための電気信号を印加するものであり、記録素子基板H1100に対応する電気配線と、この電気配線端子に位置し本体からの電気信号を受け取るための外部信号入力端子H1301とを有しており、外部信号入力端子H1301は、後述のタンクホルダーH1500の背面側に位置決め固定されている。

【0057】一方、インクタンクH1900を着脱可能に保持するタンクホルダーH1500には、流路形成部材H1600が例えば超音波溶着により固定され、インクタンクH1900から第1のプレートH1200に亘るインク流路H1501を形成している。また、インクタンクH1900と係合するインク流路H1501のインクタンク側端部には、フィルターH1700が設けられており、外部からの塵埃の侵入を防止し得るようになっている。また、インクタンクH1900との係合部にはシールゴムH1800が装着され、係合部からのインクの蒸発を防止し得るようになっている。

【0058】さらに、前述のようにタンクホルダーH1500、流路形成部材H1600、フィルターH1700及びシールゴムH1800から構成されるタンクホルダー部と、記録素子基板H1100、第1のプレートH1200、電気配線基板H1300及び第2のプレートH1400から構成される記録素子部とを、接着等で結合することにより、記録ヘッドH1001を構成している。

【0059】(キャリッジ) 次に、図2及び図9、図10を参照して、記録ヘッドカートリッジH1000を搭載するキャリッジM4001を説明する。

【0060】各図に示すように、キャリッジM4001には、キャリッジM4001と係合し記録ヘッドH1001をキャリッジM4001の装着位置に案内するためのキャリッジカバーM4002と、記録ヘッドH1001のタンクホルダーH1500と係合し記録ヘッドH1001を所定の装着位置にセットさせるよう押圧するヘッドセットレバーM4007とが設けられている。すなわち、ヘッドセットレバーM4007はキャリッジM4001の上部にヘッドセットレバー軸M4008に対して回動可能に設けられると共に、記録ヘッドH1001

16

との係合部には不図示のヘッドセットプレートがばねを介して備えられ、このばね力によって記録ヘッド1001を押圧しながらキャリッジM4001に装着する構成となっている。

【0061】またキャリッジM4001の記録ヘッドH1001との別の係合部にはコンタクトフレキシブルプリントケーブル(以下、コンタクトFPCと称す)E0011が設けられ、コンタクトFPC E0011上のコンタクト部E0011aと記録ヘッドH1001に設けられたコンタクト部(外部信号入力端子)H1301とが電氣的に接触し、記録のための各種情報の授受や記録ヘッドH1001への電力の供給などを行い得るようになっている。

【0062】ここでコンタクトFPC E0011のコンタクト部E0011aとキャリッジM4001との間には不図示のゴムなどの弾性部材が設けられ、この弾性部材の弾性力とヘッドセットレバーばねによる押圧力とによってコンタクト部E0011aとキャリッジM4001との確実な接触を可能とするようになっている。さらに前記コンタクトFPC E0011はキャリッジM4001の両側面部に引き出され、図9及び図10に示すように一対のFPC押さえM4003、M4006によって両部端部がキャリッジM4001の両側面部に挟持、固定され、キャリッジM4001の背面に搭載されたキャリッジ基板E0013に接続されている(図10参照)。

【0063】また、図10に示すようにキャリッジ基板E0013はシャーシM3019に設けられている後述のメイン基板E0014(図15参照)とキャリッジフレキシブルフラットケーブル(キャリッジFFC)E0012により電氣的に接続されている。また、図10に示すようにキャリッジFFC E0014の一方の端部とキャリッジ基板E0013との接合部には一組の押さえ部材であるフレキシブルフラットケーブル押さえ(FFC押さえ)M4015及びFFC押さえM4016が設けられ、キャリッジFFC E0014がキャリッジ基板E0013(図15参照)に固定的に設けられると共に、キャリッジFFC E0012等から放射される電磁波を遮断するためのフェライトコアM4017が設けられている。

【0064】また、キャリッジFFC E0012の他方の端部は、シャーシM3019(図2)にFFC押さえM4028(図2)によって固定されると共に、シャーシM3019に設けられた不図示の穴を介してシャーシM3019の背面側に導出され、前記メイン基板E0014(図15)に接続されている。

【0065】図10に示すようにキャリッジ基板E0013にはエンコーダセンサE0004が設けられ、シャーシM3019の両側面の間にキャリッジ軸M4012と平行に張架されたエンコーダスケールE0005上の

(10)

17

情報を検出することにより、キャリッジM4001の位置や走査速度等を検出できるようになっている。この実施形態の場合、エンコーダセンサE0004は光学式の透過型センサであり、エンコーダスケールE0005はポリエステル等の樹脂製のフィルム上に写真製版などの手法によって、エンコーダセンサからの検出光を遮断する遮光部と検出光が透過する透光部とを所定のピッチで交互に印刷したものとなっている。

【0066】従って、キャリッジ軸M4012に沿って移動するキャリッジM4001の位置は、キャリッジM4001の走査軌道上の端部に設けられたシャーシM3019の一方の側板にキャリッジを突き当て、その突き当て位置を基準とし、その後キャリッジM4001の走査に伴ないエンコーダセンサE0004によるエンコーダスケールE0005に形成されたパターン数を計数することにより随時検出し得るようになっている。

【0067】またキャリッジM4001はシャーシM3019の両側面の間に架設されたキャリッジ軸M4012とキャリッジレールM4013とに案内されて走査されるように構成され、キャリッジ軸M4012の軸受け部には焼結製の金属等にオイル等の潤滑剤を含浸させてなる一对のキャリッジ軸受けM4029がインサート成形等の方法により一体的に形成されている。さらにキャリッジM4001のキャリッジレールM4013との当接部には、摺動性や耐摩耗性に優れた樹脂等によって当接部材であるキャリッジスライダ(CRスライダ)M4014が設けられ、前述のCR軸受けM4029と共にキャリッジM4001の潤滑な走査を可能とするよう構成されている。

【0068】また、キャリッジM4001は、アイドラプリーM4020(図2)とキャリッジモータプリーM4024(図2)との間にキャリッジ軸と略平行に張架されたキャリッジベルトM4018に固定されており、キャリッジモータE0001(図14)の駆動によってキャリッジモータプリーM4024を移動させ、キャリッジベルトM4018を往動方向または復動方向へと移動させることにより、キャリッジM4001をキャリッジ軸M4012に沿って走査させ得るようになっている。また、キャリッジモータプリーM4024は、シャーシによって定位置に保持されているが、アイドラプリーM4020は、プリーホルダM4021と共にシャーシM3019に対して移動可能に保持され、モータプリーM4024から離間する方向へとばねによって付勢されているため、両プリーM4020からM4024に亘って架け渡されたキャリッジベルトM4018には、常に適度な張力が付与され、弛みのない良好な架設状態が維持されるようになっている。なお、キャリッジベルトM4018とキャリッジM4001との取付部分には、キャリッジベルト止めM4019が設けられており、これによってキャリッジM4001との取り付けを確実に

18

行い得るようになっている。

【0069】また、拍車ステイM2006のキャリッジM4001の走査軌道上には、キャリッジM4001に装着された記録ヘッドカートリッジH1000のインクタンクH1900に貯留されているインクの残量を検出するため、インクタンクH1900に対向露出してインクエンプティセンサE0006(図2)が備えられている。このインクエンプティセンサE0006はインクエンプティセンサホルダーM4026によって保持されると共に、センサの誤動作などを防止するため金属板等を備えたインクエンプティセンサカバーM4027内に収納され、外部からのノイズを遮断し得るようになっている。

【0070】(回復部)次に図11及び図12を用いて、記録ヘッドカートリッジH1000に対しての回復処理を行う回復部の説明を行う。

【0071】この実施形態における回復部は、装置本体M1000に対し、独立して着脱を可能とする回復系ユニットM5000によって構成されており、この回復系ユニットM5000は、記録ヘッドH1001の記録素子基板H1100に付着した異物を除去するためのクリーニング手段やインクタンクH1900から記録ヘッドH1001の記録素子基板H1100に至るインクの流路(H1501からH1501及びH1600を経てH1400に至る流路)の正常化を図るための回復手段等を備える。

【0072】図11及び図12において、E0003はPGモータであり、後述するキャップM5001、ポンプM5100、ワイパーブレードM5011、M5012-1、M5012-2及び自動給送部M3022を駆動するための駆動源として機能する。このPGモータE0003ではモータ軸の両側部から駆動力を取り出しており、一側部は後述する駆動切換手段を介してポンプM5100または前述の自動給送部M3022を駆動する。他側部は、ワンウェイクラッチM5041を介してPGモータE0003が特定の回転方向(以下、この回転方向を正転方向とし反対方向を逆転方向とする。)へと回転する時にのみ互いに連結されて連動するキャップM5001とワイパーブレードM5011、M5012-1、M5012-2とを駆動する。従って、PGモータE0003が逆転方向に回転している時にはワンウェイクラッチM5041が空転し駆動力が伝達されないため、キャップM5001とワイパーブレードM5011、M5012-1、M5012-2とは駆動されない。

【0073】キャップM5001はゴム等の弾性部材からなり、軸中心に回動可能なキャップレバーM5004に取り付けられている。このキャップM5001は、ワンウェイクラッチM5041、キャップ駆動伝達ギア列M5110、キャップカム及びキャップレバーM500

(11)

19

4を介して矢印A方向(図12)に移動し、記録ヘッドH1001の記録素子基板H1100に対して当接、離間可能に構成されている。キャップM5001内には、吸収体M5002が設けられており、キャッピング時に所定の間隔をもって記録素子基板H1100と対向するように配置されている。

【0074】この吸収体M5002を配置することにより、吸引動作時に記録ヘッドカートリッジH1000から出されたインクを受容することができ、さらに後述する空吸引によりキャップM5001内のインクを廃インク吸収体へと完全に排出させることが可能となる。そして、キャップM5001にはキャップチューブM5009とバルブチューブM5010の2本のチューブが接続されており、キャップチューブM5009は後述するポンプM5100のポンプチューブM5019に、バルブチューブM5010は後述するバルブゴムM5036にそれぞれ接続されている。

【0075】また、M5011、M5012-1、M5012-2はゴム等の可撓性部材からなるワイパーブレードであり、その端縁部が上方へ向けて突出するようにブレードホルダM5013に立設されている。また、ブレードホルダM5013には、リードスクリュ- M5031が挿通されると共に、このリードスクリュ- M5031に形成された溝にブレードホルダM5013の不図示の突起部が移動可能に嵌合している。このため、ブレードホルダM5013がリードスクリュ- M5031の回転に従って回転することにより、リードスクリュ- M5031に沿って矢印B1、B2方向(図12)へと往復動し、これと共にワイパーブレードM5011、M5012-1、M5012-2が記録ヘッドカートリッジH1000の記録素子基板H1100を拭取りクリーニングする。リードスクリュ- M5031はワンウェイクラッチM5041及びワイパー駆動伝達ギア列M5120を介してPGモータE0003に接続されている。

【0076】M5100はポンプチューブM5019をコロ(不図示)でしごいて圧力を発生させるポンプである。このポンプは、自動給送部M3022とポンプM5100とに駆動力の伝達経路を切り換える駆動切換手段とポンプ駆動伝達ギア列M5130とを介してPGモータE0003の他側部に連結されている。また、詳細は省略するが、このポンプM5100にはポンプチューブM5019をしごくコロ(不図示)のチューブへの圧接力を解除できる機構が設けられており、PGモータE0003が正転方向に回転する時にはコロの圧接力が解除されてチューブをしごかず、PGモータE0003が逆転方向に回転する時にはコロの圧接力が作用しチューブをしごくことができる構成となっている。また、ポンプチューブM5019の一端は前記キャップチューブM5009を介してキャップM5001に接続されている。

【0077】駆動切換手段は、振り子アームM5026

20

と切換レバーM5043とからなっている。振り子アームM5026はPGモータE0003の回転方向に従い矢印C1、C2方向(図11)に軸M5026aを中心に回転可能に構成されている。また切り換えレバーM5043は、キャリッジM4001の位置によって切り換わるものとなっている。すなわち、キャリッジが回復系ユニットM5000上方へと移動すると、切換レバーM5043の一部はキャリッジM4001の一部と当接し、キャリッジM4001の位置に従って切換レバーM5043が矢印D1、D2方向(図11)へと移動し、振り子アームM5026のロック穴M5026bと切換レバーM5043のロックピンM5043aとが嵌合し得るよう構成されている。

【0078】一方、バルブゴムM5036には、一端部がキャップM5001に接続されたバルブチューブM5010の他端部が接続されている。バルブレバーM5038は、バルブカムM5035、バルブクラッチM5048及びバルブ駆動伝達ギア列M5140を介して排紙ローラM2003(図5)に接続され、排紙ローラM2003の回転に従って、軸M5038aを中心に矢印E1、E2方向に回転可能である。そして、当該回転によってバルブレバーM5038がバルブゴムM5036に対して当接、離間可能である。このバルブレバーM5038がバルブゴムM5036に当接している時がバルブ閉状態、離間している時がバルブ開状態となる。なお、E0010はPGセンサであり、キャップM5001の位置を検出する。

【0079】次に、上記構成を有する回復系ユニットM5000の各動作を説明する。

【0080】まず、自動給送部M3022の駆動について説明する。キャリッジM4001が切換レバーM5043に当接しない待避位置でPGモータE0003が逆転方向に回転すると、振り子駆動伝達ギア列M5150を介して振り子アームM5026が矢印C1方向(図11)に振られ、振り子アームM5026上に取り付けられている切換出力ギアM5027がASF駆動伝達ギア列M5160の一端にあるASFギア1M5064に噛合する。この状態でPGモータE0003が逆転方向に回転し続けると、ASF駆動伝達ギア列M5160を介して自動給送部M3022が駆動される。この時、キャップM5001とワイパーブレードM5011、M5012-1、M5012-2には、ワンウェイクラッチM5041の空転により駆動力が伝達されないため、ワイパーブレードは動作しない。

【0081】次にポンプM5100の吸引動作について説明する。

【0082】キャリッジM4001が切換レバーM5043に当接しない待避位置で、PGモータE0003が正転方向に回転すると、振り子駆動伝達ギア列M5150を介して振り子アームM5026が矢印C2方向に振

(12)

21

られ、振り子アームM5026上に取り付けられている切換出力ギアM5027が、ポンプ駆動伝達ギア列M5130の一端に位置するポンプギア1M5053に噛合する。

【0083】この後、キャリッジM4001がキャッピング位置（記録ヘッドカートリッジH1000の記録素子基板H1100がキャップM5001と対向するキャリッジの位置）に移動すると、キャリッジM4001の一部が切換レバーM5043の一部と当接し、切換レバーM5043をD1方向へと移動させ、切換レバーM5043のロックピンM5043aが振り子アームM5026のロック穴M5026bに嵌合するため、振り子アームM5026はポンプ側に接続された状態でロックされる。

【0084】ここで、排出ローラM2003は逆転方向に駆動され、バルブレバーM5038は矢印E1方向に回転してバルブゴムM5036は開状態となる。この開状態において、PGモータE0003は正転方向に回転し、キャップM5001とワイパーブレードM5011、M5012-1、M5012-2とを駆動しキャッピング（キャップM5001が記録ヘッド1001の記録素子基板1100に密着して当接し覆う動作）を行う。この時、ポンプM5100は動作するが、コロ（不図示）のポンプチューブM5019に対する圧接力は解除されているため、コロはポンプチューブM5019をしごかず、圧力は発生しない。

【0085】また、排紙ローラM2003が正転方向に駆動され、バルブレバーM5038が矢印E2方向（図12）へと回転すると、バルブゴムM5036は閉状態となる。ここで、PGモータE0003が逆転方向に回転しコロの圧接力によってポンプチューブM5019をしごくことにより、キャップチューブM5009及びキャップM5001を介して記録ヘッドカートリッジH1000の記録素子基板H1100に負圧を作用させ、該記録素子基板H1100上の吐出口から記録に適さなくなったインクや泡等を強制的に吸引する。

【0086】この後、PGモータE0003が逆転方向に回転しながら排紙ローラM2003を逆転方向に駆動し、バルブレバーM5038を矢印E1方向（図12参照）に回転するとバルブゴムM5036は開状態となる。その結果、ポンプチューブM5019、キャップチューブM5009及びキャップM5001内の圧力は大気圧となり、記録ヘッドカートリッジH1000の記録素子基板1100におけるインク吐出口からの強制吸引動作は停止し、同時にポンプチューブM5019、キャップチューブM5009及びキャップM5001内に満たされているインクが吸引され、ポンプチューブM5019の他端から廃インク吸収体（不図示）へと排出される（以下、この動作を空吸引という）。ここで、PGモータE0003が停止し、排紙ローラM2003が正転

22

方向に駆動し、バルブレバーM5038が矢印E2方向（図12）に回転すると、バルブゴムM5036は閉状態となり、以上で吸引動作は終了する。

【0087】次にワイピング動作について説明する。

【0088】ワイピング動作において、PGモータE0003は、まず正転方向に回転し、ワイパーブレードM5011、M5012-1、M5012-2がワイピング開始位置（キャップM5001が記録ヘッドカートリッジH1000から離間した状態でワイパーブレードM5011、M5012-1、M5012-2が、記録ヘッドカートリッジH1000より記録動作において上流側にある位置）へと移動する。次いで、キャリッジM4001はワイピング位置（ワイパーブレードM5011、M5012-1、M5012-2が記録素子基板H1100と対向する位置）へと移動する。この時、キャリッジM4001と切換レバーM5043とは当接しておらず、振り子アームM5026はロックされていない状態にある。

【0089】ここで、PGモータE0003が正転方向に回転し、ワイパーブレードM5011、M5012-1、M5012-2が矢印B1方向（図12）に移動しながら記録ヘッドカートリッジH1000の記録素子基板H1100を拭取りクリーニングする。さらに記録ヘッドカートリッジH1000の記録素子基板1100より記録動作方向において下流側に設けられた不図示のワイパーブレードクリーニング手段により、前記記録素子基板H1100の拭取りクリーニングを行い、ワイパーブレードに付着した汚れをクリーニングする。この時キャップM5001は離間した状態に維持される。

【0090】ワイパーブレードがワイピング終了位置（記録動作において下流側の終端位置）に到達したところでPGモータが停止し、キャリッジM4001はワイピング待避位置（ワイパーブレードM5011、M5012-1、及びM5012-2の移動領域外）へと移動する。この後、PGモータE0003は正転方向に回転し、ワイパーブレードはワイピング終了位置へと移動する。なお、この時もキャップM5001は離間した状態に維持され、以上によりワイピングは終了する。

【0091】次に予備吐出について説明する。

【0092】複数色のインクを吐出する記録ヘッドを用いて前述の吸引動作やワイピング動作を行うと、インクが混ざり合う問題が発生することがある。

【0093】例えば、吸引動作時には吸引によってインク吐出口から吸い出されたインクが他の色のインク吐出口へ侵入してしまったり、ワイピング動作時にはインク吐出口周辺に付着している様々な色のインクをワイパーにより異なる色のインク吐出口へ押し込んでしまったりすることが原因であり、このような場合、次に記録を開始したときに、最初の部分が変色（混色ともいう）となって画像が劣化してしまうおそれがある。

(13)

23

【0094】この混色を防止するために、記録する直前に混色した分のインクを予め吐出しておくことを予備吐出といい、本実施形態においては図11に示す通りキャップM5001の近傍に予備吐出口M5045が配置されており、記録直前に前記記録ヘッドの記録素子基板H1100をその予備吐出口M5045に対向する位置へ移動させて実行する。

【0095】なお、前記予備吐出口M5045は、予備吐出吸収体M5046及び予備吐出カバーM5047により形成されており、予備吐出吸収体M5046は不図示の廃インク吸収体につながっている。

【0096】[スキャナ] この実施形態におけるプリンタは、記録ヘッドを図13に示すようなスキャナと交換することで読取装置としても使用することができる。

【0097】このスキャナは、プリンタ側のキャリッジと共に移動し、記録媒体に代えて給送された原稿画像を副走査方向において読み取るようになっており、その読み取り動作と原稿の給送動作とを交互に行うことにより、1枚の原稿画像情報を読み取るようになっている。

【0098】図13はこのスキャナM6000の概略構成を示す図である。

【0099】図示のように、スキャナホルダM6001は箱型形状となしており、その内部には読み取りに必要な光学系・処理回路などが収納されている。また、このスキャナM6000をキャリッジM4001へと装着した時、原稿面と対面する部分にはスキャナ読取レンズM6006が設けられており、ここから原稿画像を読み取るようになっている。スキャナ照明レンズM6005は内部に不図示の光源を有し、その光源から発せられた光が原稿へと照射される。

【0100】スキャナホルダM6001の底部に固定されたスキャナカバーM6003は、スキャナホルダM6001内部を遮光するように嵌合し、側面に設けられたルーバー状の把持部によってキャリッジM4001への着脱操作性の向上を図っている。スキャナホルダM6001の外形形状は記録ヘッドH1001と略同形状であり、キャリッジM4001へは記録ヘッドカートリッジH1000と同様の操作で着脱することができる。

【0101】また、スキャナホルダM6001には、前記処理回路を有する基板が収納される一方、この基板に接続されたスキャナコンタクトPCBが外部に露出するよう設けられており、キャリッジM4001へとスキャナM6000を装着した際、前記スキャナコンタクトPCB M6004がキャリッジM4001側のコンタクトFPC E0011に接触し、前記基板を、前記キャリッジM4001を介して本体側の制御系に電気的に接続させるようになっている。

【0102】[保管箱] 図14は、前記記録ヘッドH1001を保管するための保管箱M6100を示す図である。

24

【0103】この保管箱M6100は、上方に開口部を有する保管箱ベースM6101、この保管箱ベースM6101に対しその開口部を開閉させるよう軸着した保管箱カバーM6102、保管箱ベースM6101の底部に固定した保管箱キャップM6103、及び保管箱カバーM6102の内側上面部に固定した板ばね状の保管箱ばねM6104によって構成されている。

【0104】そして、上記構成を有する保管箱に記録ヘッドを保管する場合には、ノズル部が保管箱キャップに10 対向するよう記録ヘッドを保管箱ベースM6101に挿入し、保管箱カバーM6102を閉じて保管箱ベースM6101の係止部を保管箱カバーM6102に係合させ、保管箱カバーM6102を閉塞状態に保つ。この閉塞状態において、保管箱ばねM6104は記録ヘッド1001を押圧するため、記録ヘッド1001のノズル部分は保管箱キャップM6103によって密封状態で覆われることとなる。従って、この保管箱によればノズルへの塵埃の付着やインクの蒸発を防止しつつ記録ヘッドを保管することができるため、記録ヘッドを長期に亘って20 良好な状態に保つことができる。

【0105】また、この記録ヘッドH1001を保管するための保管箱M6100は、スキャナM6000を保管するためにも使用できる。但し、記録ヘッドH1001のノズル部を保護する保管箱キャップM6103にはインクが付着しているため、これがスキャナに当接しないように、スキャナ読み取りレンズM6006及びスキャナ照明レンズM6005の構成されている面は記録ヘッドH1001のノズル位置面よりも保管箱キャップM6103から離間する方向に向けて収納させることが強く望ましい。

【0106】[プリンタの電気的回路の構成例] 次に、本発明の実施形態における電気的回路構成を説明する。図15は、この実施形態における電気的回路の全体構成例を概略的に示す図である。

【0107】この実施形態における電気的回路は、主にキャリッジ基板(CRPCB)E0013、メインPCB(Printed Circuit Board)E0014、電源ユニットE0015等によって構成されている。

【0108】ここで、前記電源ユニットE0015は、40 メインPCB E0014と接続され、各種駆動電源を供給するものとなっている。また、キャリッジ基板E0013は、キャリッジM4001(図2)に搭載されたプリント基板ユニットであり、コンタクトFPC E0011を通じて記録ヘッドとの信号の授受を行うインターフェースとして機能する他、キャリッジM4001の移動に伴ってエンコーダセンサE0004から出力されるパルス信号に基づき、エンコーダスケールE0005とエンコーダセンサE0004との位置関係の変化を検出し、その出力信号をフレキシブルフラットケーブル(CRFFC)E0012を通じてメインPCB E050

(14)

25

014へと出力する。

【0109】さらに、メインPCB E0014はこの実施形態におけるインクジェット記録装置の各部の駆動制御を司るプリント基板ユニットであり、紙端検出センサ (PEセンサ) E0007、Automatic sheet feeder (ASF) センサE0009、カバーセンサE0022、パラレルインターフェース (パラレルI/F) E0016、シリアルインターフェース (シリアルI/F) E0017、リジュームキーE0019、LED E0020、電源キーE0018、ブザーE0021等に対するI/Oポートを基板上に有する。また、さらにキャリッジM4001を主走査させるための駆動源をなすモータ (CRモータ) E0001、記録媒体を搬送するための駆動源をなすモータ (LFモータ) E0002、記録ヘッドの回復動作と記録媒体の給紙動作に兼用されるモータ (PGモータ) E0003と接続されてこれらの駆動を制御する他、インクエンプティセンサE0006、GAPセンサE0008、PGセンサE0010、CRFFC E0012、電源ユニットE0015との接続インターフェイスを有する。

【0110】図16は、メインPCB E0014の内部構成を示すブロック図である。図16において、E1001はCPUであり、このCPU E1001は内部に発振回路E1005に接続されたクロックジェネレータ (CG) E1002を有し、その出力信号E1019によりシステムクロックを発生する。また、制御バスE1014を通じてROM E1004およびASIC (Application Specific Integrated Circuit) E1006に接続され、ROMに格納されたプログラムに従って、ASIC E1006の制御、電源キーからの入力信号E1017、及びリジュームキーからの入力信号E1016、カバー検出信号E1042、ヘッド検出信号 (HSENS) E1013の状態の検知を行ない、さらにブザー信号 (BUZ) E1018によりブザーE0021を駆動し、内蔵されるA/DコンバータE1003に接続されるインクエンプティ検出信号 (INKS) E1011及びサーミスタによる温度検出信号 (TH) E1012の状態の検知を行う一方、その他各種論理演算・条件判断等を行ない、インクジェット記録装置の駆動制御を司る。

【0111】ここで、ヘッド検出信号E1013は、記録ヘッドカートリッジH1000からフレキシブルフラットケーブルE0012、キャリッジ基板E0013及びコンタクトフレキシブルプリントケーブルE0011を介して入力されるヘッド搭載検出信号であり、インクエンプティ検出信号E1011はインクエンプティセンサE0006から出力されるアナログ信号、温度検出信号E1012はキャリッジ基板E0013上に設けられたサーミスタ (図示せず) からのアナログ信号である。

【0112】E1008はCRモータドライバであつ

26

て、モータ電源 (VM) E1040を駆動源とし、ASIC E1006からのCRモータ制御信号E1036に従って、CRモータ駆動信号E1037を生成し、CRモータE0001を駆動する。E1009はLF/PGモータドライバであつて、モータ電源E1040を駆動源とし、ASIC E1006からのパルスモータ制御信号 (PM制御信号) E1033に従ってLFモータ駆動信号E1035を生成し、これによってLFモータを駆動すると共に、PGモータ駆動信号E1034を生成してPGモータを駆動する。

【0113】E1010は電源制御回路であり、ASIC E1006からの電源制御信号E1024に従って発光素子を有する各センサ等への電源供給を制御する。パラレルI/F E0016は、ASIC E1006からのパラレルI/F信号E1030を、外部に接続されるパラレルI/FケーブルE1031に伝達し、またパラレルI/FケーブルE1031の信号をASIC E1006に伝達する。シリアルI/F E0017は、ASIC E1006からのシリアルI/F信号E1028を、外部に接続されるシリアルI/FケーブルE1029に伝達し、また同ケーブルE1029からの信号をASIC E1006に伝達する。

【0114】一方、電源ユニットE0015からは、ヘッド電源 (VH) E1039及びモータ電源 (VM) E1040、ロジック電源 (VDD) E1041が供給される。また、ASIC E1006からのヘッド電源ON信号 (VHON) E1022及びモータ電源ON信号 (VMOM) E1023が電源ユニットE0015に入力され、それぞれヘッド電源E1039及びモータ電源E1040のON/OFFを制御する。電源ユニットE0015から供給されたロジック電源 (VDD) E1041は、必要に応じて電圧変換された上で、メインPCB E0014内外の各部へ供給される。

【0115】またヘッド電源信号E1039は、メインPCB E0014上で平滑化された後にフレキシブルフラットケーブルE0011へと送出され、記録ヘッドカートリッジH1000の駆動に用いられる。E1007はリセット回路で、ロジック電源電圧E1041の低下を検出して、CPU E1001及びASIC E1006にリセット信号 (RESET) E1015を供給し、初期化を行なう。

【0116】このASIC E1006は1チップの半導体集積回路であり、制御バスE1014を通じてCPU E1001によって制御され、前述したCRモータ制御信号E1036、PM制御信号E1033、電源制御信号E1024、ヘッド電源ON信号E1022、及びモータ電源ON信号E1023等を入力し、パラレルI/F E0016およびシリアルI/F E0017との信号の授受を行なう他、PEセンサE0007からのPE検出信号 (PES) E1025、ASFセンサE

(15)

27

0009からのASF検出信号(ASFS)E1026、記録ヘッドと記録媒体とのギャップを検出するためのセンサ(GAP)センサE0008からのGAP検出信号(GAPS)E1027、PGセンサE0010からのPG検出信号(PGS)E1032の状態を検知して、その状態を表すデータを制御バスE1014を通じてCPU E1001に伝達し、入力されたデータに基づきCPU E1001はLED駆動信号E1038の駆動を制御してLEDE0020の点滅を行なう。

【0117】さらに、エンコード信号(ENC)E1020の状態を検知してタイミング信号を生成し、ヘッド制御信号E1021で記録ヘッドカートリッジH1000とのインターフェイスをとり記録動作を制御する。ここにおいて、エンコード信号(ENC)E1020はフレキシブルフラットケーブルE0012を通じて入力されるCRエンコードセンサE0004の出力信号である。また、ヘッド制御信号E1021は、フレキシブルフラットケーブルE0012、キャリッジ基板E0013、及びコンタクトFPC E0011を経て記録ヘッドH1001に供給される。

【0118】図17は、ASIC E1006の内部構成例を示すブロック図である。

【0119】なお、同図において、各ブロック間の接続については、記録データやモータ制御データ等、ヘッドや各部機構部品の制御にかかわるデータの流れのみを示しており、各ブロックに内蔵されるレジスタの読み書きに係わる制御信号やクロック、DMA制御にかかわる制御信号などは図面上の記載の煩雑化を避けるため省略している。

【0120】図中、E2002はPLLコントローラであり、図16に示した前記CPU E1001から出力されるクロック信号(CLK)E2031及びPLL制御信号(PLLON)E2033により、ASIC E1006内の大部分へと供給するクロック(図示しない)を発生する。

【0121】また、E2001はCPUインターフェース(CPUI/F)であり、リセット信号E1015、CPU E1001から出力されるソフトリセット信号(PDWN)E2032、クロック信号(CLK)E2031及び制御バスE1014からの制御信号により、以下に説明するような各ブロックに対するレジスタ読み書き等の制御や、一部ブロックへのクロックの供給、割り込み信号の受け付け等(いずれも図示しない)を行ない、CPU E1001に対して割り込み信号(INT)E2034を出力し、ASIC E1006内部での割り込みの発生を知らせる。

【0122】また、E2005はDRAMであり、記録用のデータバッファとして、受信バッファE2010、ワークバッファE2011、プリントバッファE2014、展開用データバッファE2016などの各領域を有

28

すると共に、モータ制御用としてモータ制御バッファE2023を有し、さらにスキャナ動作モード時に使用するバッファとして、上記の各記録用データバッファに代えて使用されるスキャナ取込みバッファE2024、スキャナデータバッファE2026、送出バッファE2028などの領域を有する。

【0123】また、このDRAM E2005は、CPU E1001の動作に必要なワーク領域としても使用されている。すなわち、E2004はDRAM制御部であり、制御バスによるCPU E1001からDRAM E2005へのアクセスと、後述するDMA制御部E2003からDRAM E2005へのアクセスとを切り替えて、DRAM E2005への読み書き動作を行なう。

【0124】DMA制御部E2003では、各ブロックからのリクエスト(図示せず)を受け付けて、アドレス信号や制御信号(図示せず)、書込み動作の場合には書込みデータE2038、E2041、E2044、E2053、E2055、E2057などをDRAM制御部E2004に出力してDRAMアクセスを行なう。また読み出しの場合には、DRAM制御部E2004からの読み出しデータE2040、E2043、E2045、E2051、E2054、E2056、E2058、E2059を、リクエスト元のブロックに受け渡す。

【0125】また、E2006はIEEE1284I/Fであり、CPUI/F E2001を介したCPU E1001の制御により、パラレルI/F E0016を通じて、図示しない外部ホスト機器との双方向通信インターフェイスを行なう他、記録時にはパラレルI/F E0016からの受信データ(PIF受信データE2036)をDMA処理によって受信制御部E2008へと受け渡し、スキャナ読み取り時にはDRAM E2005内の送出バッファE2028に格納されたデータ(1284送信データ(RDPIF)E2059)をDMA処理によりパラレルI/Fに送信する。

【0126】E2007はUniversal Serial Bus(USB)I/Fであり、CPUI/F E2001を介したCPU E1001の制御により、シリアルI/F E0017を通じて、図示しない外部ホスト機器との双方向通信インターフェイスを行なう他、印刷時にはシリアルI/F E0017からの受信データ(USB受信データE2037)をDMA処理により受信制御部E2008に受け渡し、スキャナ読み取り時にはDRAM E2005内の送出バッファE2028に格納されたデータ(USB送信データ(RDUSB)E2058)をDMA処理によりシリアルI/F E0017に送信する。受信制御部E2008は、1284I/F E2006もしくはUSB I/F E2007のうちの選択されたI/Fからの受信データ(WDIF)E2038)を、受信バッファ制御部E2039の管理する受信バッ

(16)

29

ファ書込みアドレスに、書込む。E2009は圧縮・伸長DMAコントローラであり、CPU I/F E2001を介したCPU E1001の制御により、受信バッファE2010上に格納された受信データ（ラスタデータ）を、受信バッファ制御部E2039の管理する受信バッファ読み出しアドレスから読み出し、そのデータ（RDWK）E2040を指定されたモードに従って圧縮・伸長し、記録コード列（WDWK）E2041としてワークバッファ領域に書込む。

【0127】E2013は記録バッファ転送DMAコントローラで、CPU I/F E2001を介したCPU E1001の制御によってワークバッファE2011上の記録コード（RDWP）E2043を読み出し、各記録コードを、記録ヘッドカートリッジH1000へのデータ転送順序に適するようなプリントバッファE2014上のアドレスに並べ替えて転送（WDWP E2044）する。また、E2012はワーククリアDMAコントローラであり、CPU I/F E2001を介したCPU E1001の制御によって記録バッファ転送DMAコントローラ E2013による転送が完了したワークバッファ上の領域に対し、指定したワークフィルデータ（WDWF）E2042を繰返し書込む。

【0128】E2015は記録データ展開DMAコントローラであり、CPU I/F E2001を介したCPU E1001の制御により、ヘッド制御部E2018からのデータ展開タイミング信号E2050をトリガとして、プリントバッファ上に並べ替えて書込まれた記録コードと展開用データバッファE2016上に書込まれた展開用データとを読み出し、展開記録データ（RDHDG）E2045をカラムバッファ書込みデータ（WDHDG）E2047としてカラムバッファE2017に書込む。ここで、カラムバッファE2017は、記録ヘッドカートリッジH1000への転送データ（展開記録データ）を一時的に格納するSRAMであり、記録データ展開DMAコントローラE2015とヘッド制御部E2018とのハンドシェイク信号（図示せず）によって両ブロックにより共有管理されている。

【0129】E2018はヘッド制御部で、CPU I/F E2001を介したCPU E1001の制御により、ヘッド制御信号を介して記録ヘッドカートリッジH1000またはスキナとのインターフェイスを行なう他、エンコード信号制御部E2019からのヘッド駆動タイミング信号E2049に基づき、記録データ展開DMAコントローラに対してデータ展開タイミング信号E2050の出力を行なう。

【0130】また、印刷時には、前記ヘッド駆動タイミング信号E2049に従って、カラムバッファから展開記録データ（RDHD）E2048を読み出し、そのデータをヘッド制御信号E1201として記録ヘッドカートリッジH1000に出力する。また、スキナ読み取

30

りモードにおいては、ヘッド制御部E2018として入力された取込みデータ（WDHD）E2053をDRAM E2005上のスキナ取込みバッファE2024へとDMA転送する。E2025はスキナデータ処理DMAコントローラであり、CPU I/F E2001を介したCPU E1001の制御により、スキナ取込みバッファE2024に蓄えられた取込みバッファ読み出しデータ（RDAV）E2054を読み出し、平均化等の処理を行なった処理済データ（WDAV）E2055をDRAM E2005上のスキナデータバッファE2026に書込む。E2027はスキナデータ圧縮DMAコントローラで、CPU I/F E2001を介したCPU E1001の制御により、スキナデータバッファE2026上の処理済データ（RDYC）E2056を読み出してデータ圧縮を行ない、圧縮データ（WDYC）E2057を送出バッファE2028に書込み転送する。

【0131】E2019はエンコード信号処理部であり、エンコード信号（ENC）を受けて、CPU E1001の制御で定められたモードに従ってヘッド駆動タイミング信号E2049を出力する他、エンコード信号E1020から得られるキャリッジM4001の位置や速度にかかわる情報をレジスタに格納して、CPU E1001に提供する。CPU E1001はこの情報に基づき、CRモータE0001の制御における各種パラメータを決定する。また、E2020はCRモータ制御部であり、CPU I/F E2001を介したCPU E1001の制御により、CRモータ制御信号E1036を出力する。

【0132】E2022はセンサ信号処理部で、PGセンサE0010、PEセンサE0007、ASFセンサE0009、及びGAPセンサE0008等から出力される各検出信号E1032、E1025、E1026、E1027を受けて、CPU E1001の制御で定められたモードに従ってこれらのセンサ情報をCPU E1001に伝達する他、LF/PGモータ制御用DMAコントローラE2021に対してセンサ検出信号E2052を出力する。

【0133】LF/PGモータ制御用DMAコントローラE2021は、CPU I/F E2001を介したCPU E1001の制御により、DRAM E2005上のモータ制御バッファE2023からパルスモータ駆動テーブル（RDPM）E2051を読み出してパルスモータ制御信号E1033を出力する他、動作モードによっては前記センサ検出信号を制御のトリガとしてパルスモータ制御信号E1033を出力する。

【0134】また、E2030はLED制御部であり、CPU I/F E2001を介したCPU E1001の制御により、LED駆動信号E1038を出力する。

さらに、E2029はポート制御部であり、CPU I/F

(17)

31

F E2001を介したCPU E1001の制御により、ヘッド電源ON信号E1022、モータ電源ON信号E1023、及び電源制御信号E1024を出力する。

【0135】[プリンタの動作] 次に、上記のように構成された本発明の実施形態におけるインクジェット記録装置の動作を図18のフローチャートに基づき説明する。

【0136】AC電源に装置本体1000が接続されると、まず、ステップS1では装置の第1の初期化処理を行なう。この初期化処理では、本装置のROMおよびRAMのチェックなどの電気回路系のチェックを行ない、電気的に本装置が正常に動作可能であることを確認する。

【0137】次にステップS2では、装置本体M1000の上ケースM1002に設けられた電源キーE0018がONされたかどうかの判断を行い、電源キーE0018が押された場合には、次のステップS3へと移行し、ここで第2の初期化処理を行う。

【0138】この第2の初期化処理では、本装置の各種駆動機構及び記録ヘッドのチェックを行なう。すなわち、各種モータの初期化やヘッド情報の読み込みを行うに際し、装置が正常に動作可能であることを確認する。

【0139】次にステップS4ではイベント待ちを行なう。すなわち、本装置に対して、外部I/Fからの指令イベント、ユーザ操作によるパネルキーイベントおよび内部的な制御イベントなどを監視し、これらのイベントが発生すると当該イベントに対応した処理を実行する。

【0140】例えば、ステップS4で外部I/Fからの印刷指令イベントを受信した場合には、ステップS5へと移行し、同ステップでユーザ操作による電源キーイベントが発生した場合にはステップS10へと移行し、同ステップでその他のイベントが発生した場合にはステップS11へと移行する。ここで、ステップS5では、外部I/Fからの印刷指令を解析し、指定された紙種別、用紙サイズ、印刷品位、給紙方法などを判断し、その判断結果を表すデータを本装置内のRAM E2005に記憶し、ステップS6へと進む。

【0141】次いでステップS6ではステップS5で指定された給紙方法により給紙を開始し、用紙を記録開始位置まで送り、ステップS7に進む。ステップS7では記録動作を行なう。この記録動作では、外部I/Fから送出されてきた記録データを、一旦記録バッファに格納し、次いでCRモータE0001を駆動してキャリッジM4001の主走査方向への移動を開始すると共に、プリントバッファE2104に格納されている記録データを記録ヘッドH1001へと供給して1行の記録を行ない、1行分の記録データの記録動作が終了するとLFモータE0002を駆動し、LFローラM3001を回転させて用紙を副走査方向へと送る。この後、上記動作を繰り返し実行し、外部I/Fからの1ページ分の記録デ

32

ータの記録が終了すると、ステップ8へと進む。

【0142】ステップS8では、LFモータE0002を駆動し、排紙ローラM2003を駆動し、用紙が完全に本装置から送り出されたと判断されるまで紙送りを繰返し、終了した時点で用紙は排紙トレイM1004a上に完全に排紙された状態となる。

【0143】次にステップS9では、記録すべき全ページの記録動作が終了したか否かを判定し、記録すべきページが残存する場合には、ステップS5へと復帰し、以下、前述のステップS5～S9までの動作を繰返し、記録すべき全てのページの記録動作が終了した時点で記録動作は終了し、その後ステップS4へと移行し、次のイベントを待つ。

【0144】一方、ステップS10ではプリンタ終了処理を行ない、本装置の動作を停止させる。つまり、各種モータやヘッドなどの電源を切断するために、電源を切断可能な状態に移行した後、電源を切断しステップS4に進み、次のイベントを待つ。

【0145】また、ステップS11では、上記以外の他のイベント処理を行なう。例えば、本装置の各種パネルキーや外部I/Fからの回復指令や内部的に発生する回復イベントなどに対応した処理を行なう。なお、処理終了後にはステップS4に進み、次のイベントを待つ。

【0146】『特徴構成』次に、以上のような『基本構成』のプリンタにおける本発明の特徴構成を図19から図22に基づいて説明する。

【0147】前述した基本構成においては、キャリッジM4001に搭載された記録ヘッドH1001のインク吐出口と、プラテンM2001上の記録シート（被記録媒体）P、との間の間隔（以下、「紙間ギャップ」ともいう）を調整するために、紙間調整レバーM2015の上下操作によって、キャリッジM4001を上下動させる手動の紙間調整機構が備えられている。その手動の紙間調整機構は、キャリッジM4001にスキヤナM6000が搭載されたときに、そのスキヤナM6000と原稿（被記録媒体）との間の間隔（以下、「紙間ギャップ」ともいう）を手動調整することにもなる。

【0148】本発明の特徴構成においては、前述した基本構成における手動の紙間調整機構に代えて、あるいはそれと共に、紙間ギャップを自動調整するための紙間調整部（自動紙間調整機構）12が備えられている。

【0149】図19は、記録ヘッドカートリッジH1000が搭載されたときのキャリッジM4001の概略側面図である。本例における紙間調整部12は、キャリッジM4001にねじ合うリードスクリュー1をモータ2によって回転させる構成となっている。リードスクリュー1の回転に応じて、キャリッジM4001が図19中にて上下動することによって、記録ヘッドH1001と記録シートPとの間の紙間ギャップが調整される。キャリッジM4001にスキヤナM6000が搭載された

(18)

33

きは、キャリッジM4001の上下動によって、スキャナM6000と原稿面との間の紙間ギャップが調整されることになる。

【0150】キャリッジM4001の主走査方向（図19中紙面の表裏方向）における走査位置の如何に拘わらず、そのキャリッジM4001の上下方向の移動調整を可能とするために、キャリッジM4001がキャリッジ軸M4012（図9参照）に対して上下動可能とされている。例えば、キャリッジ軸M4012にキャリッジ用のベース部材（図示せず）が主走査方向にスライド自在にガイドされ、そのベース部材に、キャリッジM4001が上下方向移動自在に保持されており、そのベース部材に支持されたリードスクリュウ1の回転によって、キャリッジM4001が上下動される構成となっている。モータ2は、そのベース部材に搭載されていてもよく、あるいはプリンタの装置本体M1000側の定位置に装備されてもよい。モータ2を装置本体M1000側に装備する場合には、キャリッジM4001の走査位置に拘わらずに、モータ2の回転力をリードスクリュウ1に伝達するための伝達機構を備えればよい。

【0151】図20は、図19におけるXX矢視図、つまり記録シートP側から見たキャリッジM4001および記録ヘッドカートリッジH1000の底面視図である。

【0152】キャリッジM4001には、紙間ギャップを検出するための紙間センサ5が備えられている。その紙間センサ5は、図19および図20のように記録ヘッドカートリッジH1000がキャリッジM4001に搭載されているときには、記録ヘッドH1001と記録シートPとの間の紙間ギャップを検出し、また、スキャナM6000がキャリッジM4001に搭載されているときには、スキャナM6000と原稿面との間の紙間ギャップを検出する。

【0153】本例の紙間センサ5は、発光部5Aと受光部5Bを備えた光学センサであり、その紙間センサ5と、記録シートPまたは原稿面と、の対向間隔を光学的に検出することによって、記録ヘッドH1001と記録シートPとの間の紙間ギャップ、またはスキャナM6000と原稿面との間の紙間ギャップを間接的に検出する。紙間センサ5には、その露出部を開閉可能なカバー6が備えられている。本例のカバー6は、軸6Aを中心として回転自在の平面略扇状である。そのカバー6の円弧状部分に形成された歯部には、図示しないモータによって回転されるピニオン7が噛合されている。カバー6は、ピニオン7の回転に応じて、図20中の実線および2点鎖線のように回転し、同図中の実線の回転位置にて発光部5Aおよび受光部5Bを露出させ、同図中2点鎖線の回転位置にて発光部5Aおよび受光部5Bを覆う。

【0154】図21は、本発明の特徴構成部分における制御系の要部のブロック図であり、前述した基本構成と

34

同様の部分には同一符号を付して、その説明を省略する。

【0155】ROM E1004には、キャリッジM4001に記録ヘッドカートリッジH1000が搭載されたときに用いる目標紙間ギャップGAP Aと、キャリッジM4001にスキャナM6000が搭載されたときに用いる目標紙間ギャップGAP Bが格納されている。記録ヘッドH1001を用いて記録動作するための記録動作モードが設定されるときは、ギャップGAP Aが目標紙間ギャップGAPとしてRAM9に格納される。また、スキャナM6000を用いて画像の読取動作をするための読取動作モードが設定されるときは、ギャップGAP Bが目標紙間ギャップGAPとしてRAM9に格納される。また、RAM9には、記録デューティの上限値DLと、キャリッジM4001の走査開始位置STARTおよび走査終了位置STOPが格納される。記録デューティの上限値DLは、後述するように、記録動作時の紙間調整に用いられるデータである。走査開始位置STARTおよび走査終了位置STOPは、記録動作時および画像読取動作時におけるキャリッジM4001の1走査毎の走査開始位置と走査終了位置である。

【0156】10はプリンタ制御部であり、記録ヘッドH1001を用いての記録動作、およびスキャナM6000を用いての読取動作の制御を司る。、あた。プリンタ制御部10は、設定された動作モード（記録動作モードおよび読取動作モードを含む）の種類、キャリッジM4001の現在の走査位置、記録動作時の1走査期間中にキャリッジM4001が現在の走査位置から一定距離移動する間の平均記録デューティ、および記録動作中または読取動作中であるか否かの情報をCPU E1001に報知する。さらに、プリンタ制御部10は、記録動作中および読取動作中におけるキャリッジM4001の1走査毎の走査開始位置と走査終了位置をも報知する。

【0157】紙間調整部12は、CPU E1001からの「+」制御によって紙間ギャップを大きくし、またCPU E1001からの「-」制御によって紙間ギャップを小さくするように動作する。紙間センサ5は、CPU E1001からのON制御により、図20中の実線のようにカバー6を開いて紙間ギャップの測定を開始して、その測定結果をCPU E1001に報知する。また、紙間センサ5は、CPU E1001からのOFF制御により、図20中の2点鎖線のようにカバー6を閉じて、紙間ギャップの測定を止める。

【0158】図22は、CPU E1001の制御下における紙間ギャップの調整動作を説明するためのフローチャートである。

【0159】まず、ステップS1にて記録装置の動作モードを取得し、それがプリントモード（記録動作モード）であるときは、ギャップGAP Aを目標紙間ギャップGAPとして格納する（ステップS2）。一方、記録

(19)

35

装置の動作モードがスキャナモード（読取動作モード）であるときは、ギャップGAPBを目標紙間ギャップGAPとして格納する（ステップS3）。その後、キャリッジM4001が走査開始位置STARTに到達してから（ステップS4）、紙間センサ5をON制御し（ステップS5）、カバー6を開いて紙間ギャップの測定を開始する。そして、プリントモードによる記録動作中およびスキャナモードによる読取動作中において、その紙間センサ5が測定した紙間ギャップ（以下、「測定ギャップ」という）GSNは、目標紙間ギャップGAPと比較される（ステップS6）。そして、測定ギャップGSNが目標紙間ギャップGAPよりも小さいときは、紙間調整部12を所定単位量だけ「+」制御し（ステップS7）、測定ギャップGSNが目標紙間ギャップGAP以上のときは、紙間調整部12を所定単位量だけ「-」制御する（ステップS8）。

【0160】次に、プリントモードによる記録動作時は、プリンタ制御部10から、単位時間当たりの平均記録デューティーとして、1走査期間中における平均記録デューティーを取得し、それと上限値DLとを比較する（ステップS9）。平均記録デューティーが上限値DL以上のときは、紙間センサ5をOFF制御し（ステップS10）、カバー6を閉じて紙間ギャップの測定を止める。したがって、このときは、紙間調整部12は紙間調整を休止し、その休止直前の紙間ギャップが保たれることになる。このことは、インクミストの紙間センサ5への悪影響を回避して、紙間ギャップ調整の信頼性を高めることになる。すなわち、平均記録デューティーが上限値DL以上となる高密度記録時は、インクミストも多量に発生しやすいため、このようなときにカバー6を閉じて紙間調整を休止することは、そのインクミストの影響を回避できるからである。その後、平均記録デューティーが上限値DLよりも小さくなったときに、ステップS11に進む。

【0161】スキャナモードによる読取動作時は、これらのステップS9、10を実行せずに、ステップS11に進む。

【0162】ステップS11においては、キャリッジM4001が走査終了位置STOPに達したか否か、つまりキャリッジM4001の1走査による記録動作および読取動作が終了したか否かを判定する。キャリッジM4001が走査終了位置STOPに達していないときは、先のステップS6に戻って紙間調整を繰り返す。記録動作時は、キャリッジM4001の走査位置が走査終了位置STOPに近づいたときに、平均記録デューティーが上限値DLよりも小さくなるように設定されている。また、記録動作時において、ステップS11からステップS6に戻る際に、紙間センサ5がOFFとなっていたときは、その紙間センサ6をステップS12にてON制御する。また、読取動作時は、ステップS11からステッ

36

プS6に戻る際に、ステップS12を実行しない。

【0163】ステップS11の判定において、キャリッジM4001が走査終了位置STOPに達したとき、つまりキャリッジM4001の1走査による記録動作および読取動作が終了したときは、次の走査による記録動作および読取動作があるか否かを判定する（ステップS13）。次の走査があるときは、先のステップS1に戻る。その際、次の走査を開始するまでの間、つまり記録ヘッドH1001がインクを吐出しない非記録動作時、およびスキャナM6000が画像の読取りをしない非読取動作時（以下、これらを「非動作時」ともいう）は、紙間調整部12が紙間調整をしない。したがって、その非動作時は、その直前の紙間ギャップが保たれることになる。その非動作時は、紙間調整部12によって、紙間ギャップを所定の値に保つようにしてもよい。また、その非動作時においては、紙間センサ5がON状態にあるため、その測定値を用いて記録シートPの端部検出等の別処理をすることもできる。特に、そのような別処理をしないときは、省電力化のために紙間センサ5を一時的にOFFとしておいてもよい。

【0164】（その他）上述した実施形態においては、記録動作モードにおける非記録動作時、および読取動作モードにおける非読取動作時に、例えば、紙間ギャップの調整を禁止させたり、一定に保たせたり、あるいは直前に調整されたギャップに保たせたりして、ギャップの調整機能を制限した。しかし、このようにギャップの調整機能を制限する時期は、記録動作モードや読取動作モードなどの動作モードの如何に拘わらず、非記録動作時および非読取動作時であればよい。例えば、記録ヘッドの回復動作のために記録ヘッドが非記録動作状態のまま移動するとき、記録ヘッドの交換や調整のために記録ヘッドが非記録動作状態のまま移動するとき、スキャナの交換や調整のためにスキャナが非読取動作状態のまま移動するとき、記録ヘッドやスキャナが搭載されていないキャリッジが移動するときなどにも、ギャップの調整機能を制限することができる。このように、動作モードの如何に拘わらず、非記録動作時および非読取動作時にギャップの調整機能を制限することにより、全ての動作モードにおいて、必要以上のギャップ調整によって生じる不具合を回避して、省電力化、静音化、および信頼性の向上を図ることができる。

【0165】また、このように全ての動作モードにおける非記録動作時および非読取動作時に、ギャップの調整機能を制限する他、特定の動作モードにおける非記録動作時および非読取動作時においてのみ、ギャップの調整機能を制限するようにしてもよい。その場合、特定の動作モードとして、少なくとも記録動作モードや読取動作モードを含めることができる。

【0166】本発明は、上述した実施形態のようなシリアルプリンタの他、被記録媒体の幅方向の全域に渡って

(20)

37

記録ヘッドやスキヤナを備えたフルラインタイプのプリンタや画像読取装置、およびハンディタイプのプリンタや画像読取装置等、種々のタイプのプリンタや画像読取装置に対して広範囲に適用することができる。

【0167】なお、本発明が有効に用いられる一形態は、電気熱変換体が発生する熱エネルギーを利用して液体に膜沸騰を生じさせ気泡を形成する形態である。

【0168】

【発明の効果】以上説明したように、本発明は、被記録媒体に画像を記録するための記録動作モードにおいて記録ヘッドがインクを吐出ししない非記録動作時、および被記録媒体に記録された画像を読取るための読取動作モードにおいてスキヤナが画像を読取らない非読取動作時は、記録ヘッドと被記録媒体との間のギャップ、およびスキヤナと被記録媒体との間のギャップの調整機能を制限することにより、必要以上のギャップ調整によって生じる不具合を回避して、省電力化、静音化、および信頼性の向上を図ることができる。

【0169】また、記録動作モードや読取動作モード以外の動作モードにおいて、非記録動作時および非読取動作時にギャップの調整機能を制限することにより、種々の動作モードにおいて、必要以上のギャップ調整によって生じる不具合を回避して、省電力化、静音化、および信頼性の向上を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態によるインクジェットプリンタの外観構成を示す斜視図である。

【図2】図1に示すプリンタの外装部材を取り外した状態を示す斜視図である。

【図3】図2に示したものの側面図である。

【図4】図2に示した給紙ローラ及びLFギアカバーなどを示す正面図である。

【図5】図2に示したピンチローラ等を示す斜視図である。

【図6】本発明の一実施形態によるプリンタに用いる記録ヘッドカートリッジを示す斜視図である。

【図7】図6に示す記録ヘッドカートリッジを組立てた状態を示す斜視図である。

【図8】図7に示した記録ヘッドを斜め下方から観た分解斜視図である。

【図9】本発明の実施形態に用いるキャリッジの正面側を示す斜視図である。

【図10】図9に示したキャリッジの背面側を示す斜視図である。

【図11】本発明の実施形態における回復系ユニットの一側部を示す斜視図である。

【図12】図11に示した回復系ユニットの他側部を示す斜視図である。

【図13】(a) および (b) は、図6の記録ヘッドカートリッジに代えて、本発明の一実施形態によるプリン

38

タに搭載可能なスキヤナカートリッジの構成を示すために、そのスキヤナカートリッジを天地逆にして示す斜視図である。

【図14】本発明の実施形態における保管箱を示す斜視図である。

【図15】本発明の一実施形態のプリンタにおける電気的回路の全体構成を概略的に示すブロック図である。

【図16】図15に示した電気回路の内、メインPCBの内部構成例を示すブロック図である。

10 【図17】図16に示したメインPCBの内、ASICの内部構成例を示すブロック図である。

【図18】本発明の一実施形態のプリンタの動作例を示すフローチャートである。

【図19】本発明の一実施形態の特徴構成を説明するためのキャリッジの概略側面図である。

【図20】図19のXX矢視図である。

【図21】図19における紙間調整部の制御系のブロック構成図である。

20 【図22】図19における紙間調整部の制御方法を説明するためのフローチャートである。

【符号の説明】

M1001 下ケース
M1002 上ケース
M1003 アクセスカバー
M1004 排出トレイ
M1005 カバー開閉レバー
M2001 プラテン
M2001 - a 記録シート支持面
M2002 排紙ローラ軸受
30 M2003 排紙ローラ
M2004 拍車1
M2005 拍車2
M2006 拍車ステイ
M2007 拍車ホルダ1
M2008 拍車ホルダ2
M2009 拍車バネ軸
M2010 フロントステイ
M2011 キャリッジ軸カム
M2012 紙間調整板L
40 M2014 キャリッジ軸バネ
M2015 紙間調整レバー
M3001 LFローラ
M3002 LFギアカバー
M3003 LFギア
M3004 LFローラバネ
M3005 LFローラ軸受けL
M3006 LFローラ軸受けR
M3007 LFローラ座金
M3008 スプリングピン
50 M3009 CERリング

(21)

| 39 | | 40 | |
|-------|---------------|----------|---------------------------|
| M3010 | 歯付座金付ピス | M5011 | ワイパーブレード (W) |
| M3011 | 通紙ガイド | M5012 | ワイパーブレード (N) |
| M3012 | LF中間ギア | M5013 | ブレードホルダ |
| M3013 | 排紙ギア | M5019 | ポンプチューブ |
| M3014 | ピンチローラ | M5031 | リードスクリュウ |
| M3015 | ピンチローラホルダ | M5034 | 舟形ばね |
| M3016 | ピンチローラバネ | M5035 | バルブカム |
| M3017 | ピンチローラ軸 | M5036 | バルブゴム |
| M3018 | ピンチローラストイ | M5038 | バルブレバー |
| M3019 | シャーシ | 10 M5041 | ワンウェイクラッチ |
| M3020 | PEレバー | M5043 | 切換レバー1 |
| M3021 | PEレバーバネ | M5045 | 予備吐出口 |
| M3022 | 自動給送部 | M5046 | 予備吐出吸収体 |
| M3023 | ASFベース | M5047 | 予備吐出カバー |
| M3024 | 可動サイドガイド | M5048 | バルブクラッチ |
| M3025 | 圧板 | M5053 | ポンプギア1 |
| M3026 | 給紙ローラ | M5100 | ポンプ |
| M3027 | 分離シート | M5110 | キャップ駆動伝達ギア列 |
| M3028 | 圧板バネ | M5120 | ワイパー駆動伝達ギア列 |
| M3029 | 搬送部 | 20 M5130 | ポンプ電動伝達ギア列 |
| M3030 | 排出部 | M5140 | バルブ駆動伝達ギア列 |
| M4000 | 記録部 | M5150 | 振り子駆動伝達ギア列 |
| M4001 | キャリッジ | M5160 | ASF駆動伝達ギア列 |
| M4002 | キャリッジカバー | M6001 | スキャナ |
| M4003 | FPC押さえ | M6002 | スキャナホルダ |
| M4006 | FPC押さえ | M6003 | スキャナカバー |
| M4007 | ヘッドセットレバー | M6004 | スキャナコンタクトPCB |
| M4008 | ヘッドセットレバー軸 | M6005 | スキャナ照明レンズ |
| M4012 | キャリッジ軸 | M6006 | スキャナ読取レンズ |
| M4013 | キャリッジレール | 30 M6100 | 保管箱 |
| M4014 | キャリッジスライダ | M6101 | 保管箱ベース |
| M4015 | FFC押さえ2 | M6102 | 保管箱カバー |
| M4016 | FFC押さえ2a | M6103 | 保管箱キャップ |
| M4017 | フェライトコア | M6104 | 保管箱バネ |
| M4018 | キャリッジベルト | E0001 | キャリッジモータ |
| M4019 | キャリッジベルト止め | E0002 | LFモータ |
| M4020 | アイドルプーリ | E0003 | PGモータ |
| M4021 | プーリホルダー | E0004 | エンコーダセンサ |
| M4024 | キャリッジモータプーリ | E0005 | エンコーダスケール |
| M4025 | センサーカバー | 40 E0006 | インクエンドセンサ |
| M4026 | インクエンドセンサホルダー | E0007 | PEセンサ |
| M4027 | インクエンドセンサカバー | E0008 | GAPセンサ (紙間センサ) |
| M4028 | FFC押さえ1 | E0009 | ASFセンサ |
| M4029 | キャリッジ軸受け | E0010 | PGセンサ |
| M5000 | 回復系ユニット | E0011 | コンタクトFPC (フレキシブルプリントケーブル) |
| M5001 | キャップ | E0012 | CRFFC (フレキシブルフラットケーブル) |
| M5002 | キャップ吸収体 | E0013 | キャリッジ基板 |
| M5004 | キャップレバー | E0014 | メイン基板 |
| M5009 | キャップチューブ | E0015 | 電源ユニット |
| M5010 | バルブチューブ | 50 E0016 | パラレルI/F |

(22)

| 41 | 42 |
|-----------------------------------|------------------------------------|
| E 0 0 1 7 シリアル I / F | E 2 0 0 3 DMA制御部 |
| E 0 0 1 8 電源キー | E 2 0 0 4 DRAM制御部 |
| E 0 0 1 9 リジュームキー | E 2 0 0 5 DRAM |
| E 0 0 2 0 LED | E 2 0 0 6 1 2 8 4 I / F |
| E 0 0 2 1 ブザー | E 2 0 0 7 USB I / F |
| E 0 0 2 2 カバーセンサ | E 2 0 0 8 受信制御部 |
| E 1 0 0 1 CPU | E 2 0 0 9 圧縮・伸長DMA |
| E 1 0 0 2 OSC (CPU内蔵オシレータ) | E 2 0 1 0 受信バッファ |
| E 1 0 0 3 A / D (CPU内蔵A / Dコンバータ) | E 2 0 1 1 ワークバッファ |
| E 1 0 0 4 ROM | 10 E 2 0 1 2 ワークエリアDMA |
| E 1 0 0 5 発振回路 | E 2 0 1 3 記録バッファ転送DMA |
| E 1 0 0 6 ASIC | E 2 0 1 4 プリントバッファ |
| E 1 0 0 7 リセット回路 | E 2 0 1 5 記録データ展開DMA |
| E 1 0 0 8 CRモータドライバ | E 2 0 1 6 展開用データバッファ |
| E 1 0 0 9 LF / PGモータドライバ | E 2 0 1 7 カラムバッファ |
| E 1 0 1 0 電源制御回路 | E 2 0 1 8 ヘッド制御部 |
| E 1 0 1 1 INKS (インクエンド検出信号) | E 2 0 1 9 エンコーダ信号処理部 |
| E 1 0 1 2 TH (サーミスタ温度検出信号) | E 2 0 2 0 CRモータ制御部 |
| E 1 0 1 3 HSENS (ヘッド検出信号) | E 2 0 2 1 LF / PGモータ制御部 |
| E 1 0 1 4 制御バス | 20 E 2 0 2 2 センサ信号処理部 |
| E 1 0 1 5 RESET (リセット信号) | E 2 0 2 3 モータ制御バッファ |
| E 1 0 1 6 RESUME (リジュームキー入力) | E 2 0 2 4 スキャナ取込みバッファ |
| E 1 0 1 7 POWER (電源キー入力) | E 2 0 2 5 スキャナデータ処理DMA |
| E 1 0 1 8 BUZ (ブザー信号) | E 2 0 2 6 スキャナデータバッファ |
| E 1 0 1 9 発振回路出力信号 | E 2 0 2 7 スキャナデータ圧縮DMA |
| E 1 0 2 0 ENC (エンコーダ信号) | E 2 0 2 8 送出バッファ |
| E 1 0 2 1 ヘッド制御信号 | E 2 0 2 9 ポート制御部 |
| E 1 0 2 2 VHON (ヘッド電源ON信号) | E 2 0 3 0 LED制御部 |
| E 1 0 2 3 VMON (モータ電源ON信号) | E 2 0 3 1 CLK (クロック信号) |
| E 1 0 2 4 電源制御信号 | 30 E 2 0 3 2 PDWM (ソフト制御信号) |
| E 1 0 2 5 PES (PE検出信号) | E 2 0 3 3 PLLON (PLL制御信号) |
| E 1 0 2 6 ASFS (ASF検出信号) | E 2 0 3 4 INT (割り込み信号) |
| E 1 0 2 7 GAPS (GAP検出信号) | E 2 0 3 6 PIF受信データ |
| E 0 0 2 8 シリアル I / F 信号 | E 2 0 3 7 USB受信データ |
| E 1 0 2 9 シリアル I / F ケーブル | E 2 0 3 8 W D I F (受信データ / ラスタデータ) |
| E 1 0 3 0 パラレル I / F 信号 | E 2 0 3 9 受信バッファ制御部 |
| E 1 0 3 1 パラレル I / F ケーブル | E 2 0 4 0 R D W K (受信バッファ読み出しデータ / |
| E 1 0 3 2 PGS (PG検出信号) | ラスタデータ) |
| E 1 0 3 3 PM制御信号 (パルスモータ制御信号) | E 2 0 4 1 W D W K (ワークバッファ書込みデータ / |
| E 1 0 3 4 PGモータ駆動信号 | 40 記録コード) |
| E 1 0 3 5 LFモータ駆動信号 | E 2 0 4 2 W D W F (ワークフィルデータ) |
| E 1 0 3 6 CRモータ制御信号 | E 2 0 4 3 R D W P (ワークバッファ読み出しデータ |
| E 1 0 3 7 CRモータ駆動信号 | ／記録コード) |
| E 0 0 3 8 LED駆動信号 | E 2 0 4 4 W D W P (並べ替え記録コード) |
| E 1 0 3 9 VH (ヘッド電源) | E 2 0 4 5 R D H D G (記録展開用データ) |
| E 1 0 4 0 VM (モータ電源) | E 2 0 4 7 W D H D G (カラムバッファ書込みデータ |
| E 1 0 4 1 VDD (ロジック電源) | ／展開記録データ) |
| E 1 0 4 2 COVS (カバー検出信号) | E 2 0 4 8 R D H D (カラムバッファ読み出しデータ |
| E 2 0 0 1 CPU I / F | ／展開記録データ) |
| E 2 0 0 2 PLL | 50 E 2 0 4 9 ヘッド駆動タイミング信号 |

(23)

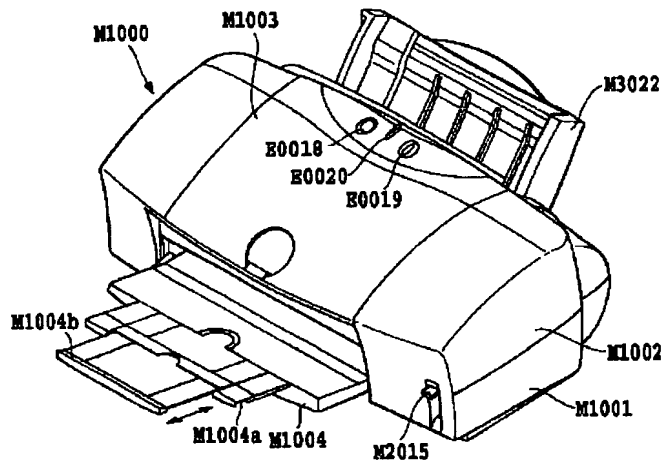
43

E2050 データ展開タイミング信号
 E2051 RDPM (パルスモータ駆動テーブル読み出しデータ)
 E2052 センサ検出信号
 E2053 WDHD (取込みデータ)
 E2054 RDAV (取込みバッファ読み出しデータ)
 E2055 WDAV (データバッファ書込みデータ/処理済データ)
 E2056 RDYC (データバッファ読み出しデータ/処理済データ)
 E2057 WDYC (送出バッファ書込みデータ/圧縮データ)
 E2058 RDUSB (USB送信データ/圧縮データ)
 H1000 記録ヘッドカートリッジ
 H1001 記録ヘッド
 H1200 第1のプレート
 H1201 インク供給口

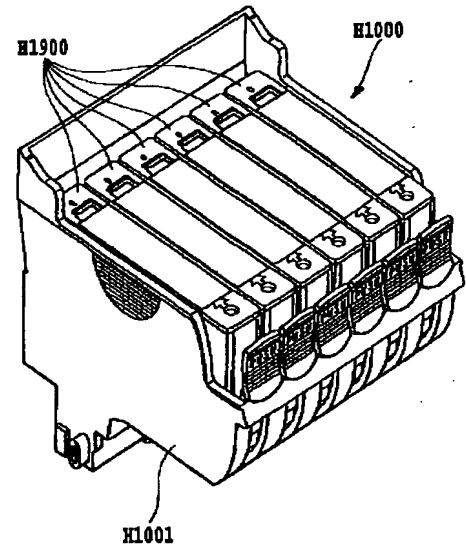
44

H1300 電気配線基板
 H1301 外部信号入力端子
 H1400 第2のプレート
 H1500 タンクホルダー
 H1501 インク流路
 H1600 流路形成部材
 H1700 フィルター
 H1800 シールゴム
 H1900 インクタンク
 1 リードスクリュー
 5 紙間センサ
 5A 発光部
 5B 受光部
 6 カバー
 6A 軸
 7 ピニオン
 9 RAM
 10 プリンタ制御部
 12 紙間調整部 (自動紙間調整機構)

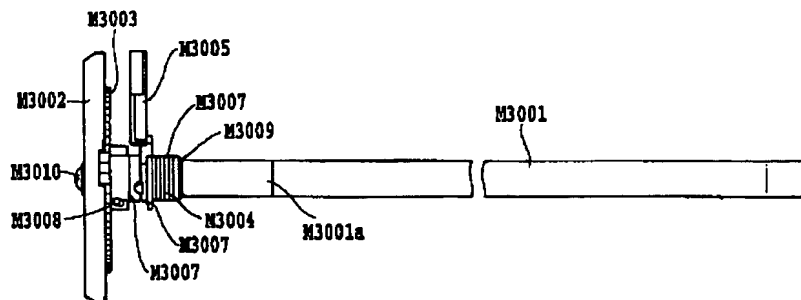
【図1】



【図6】

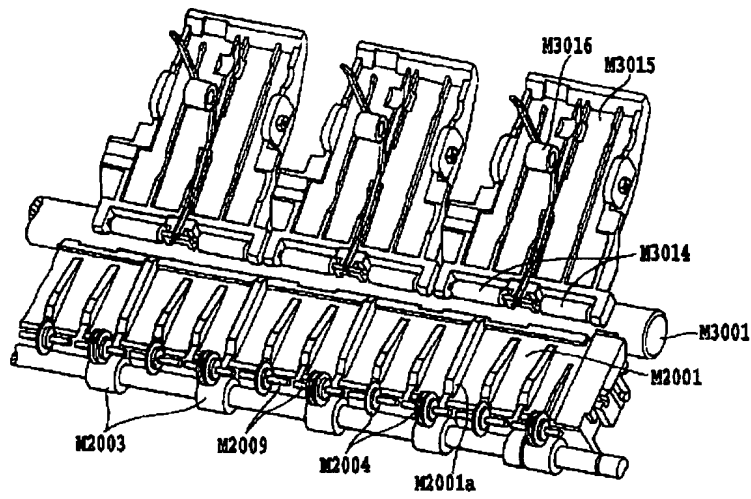


【図4】

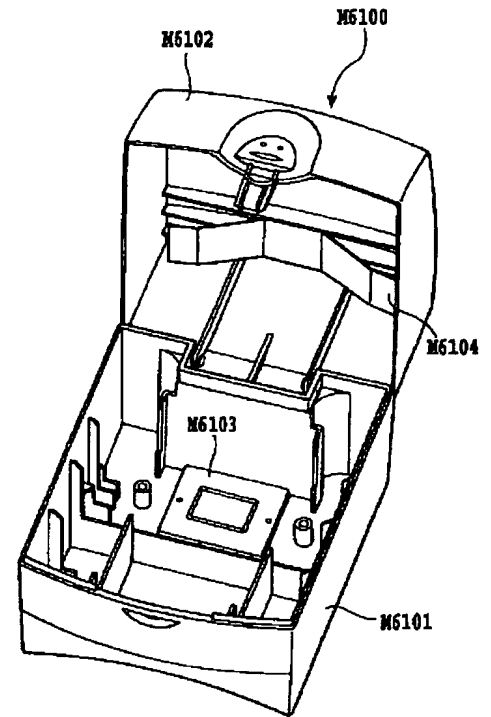


(25)

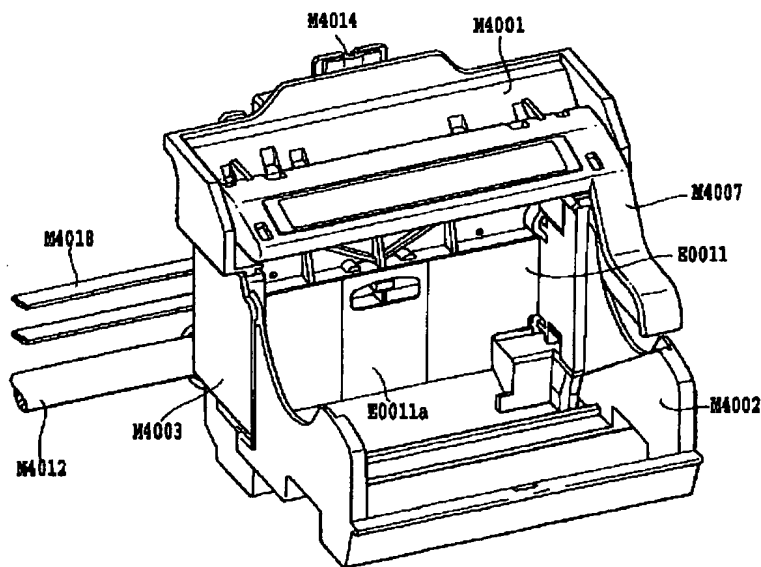
【図5】



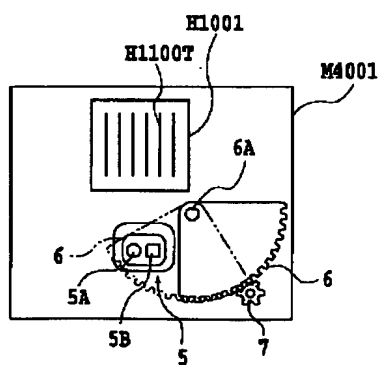
【図14】



【図9】

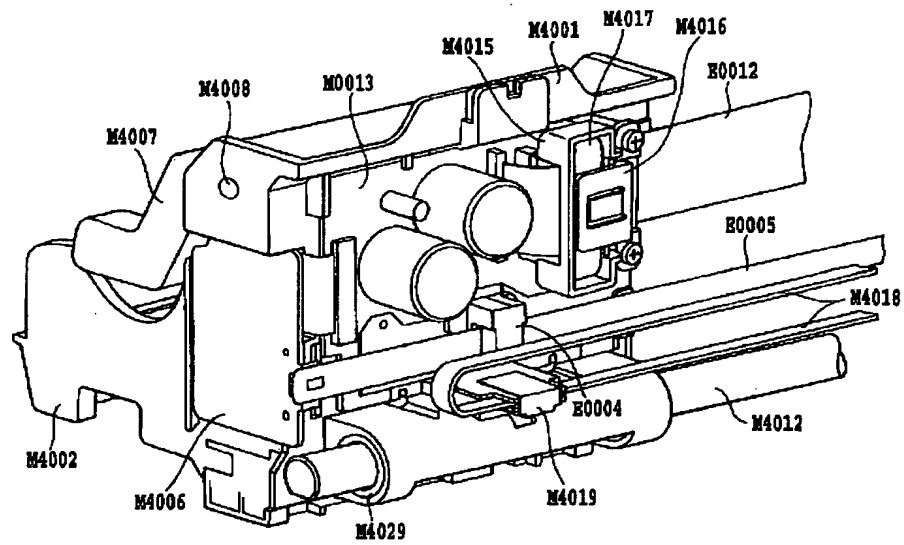


【図20】

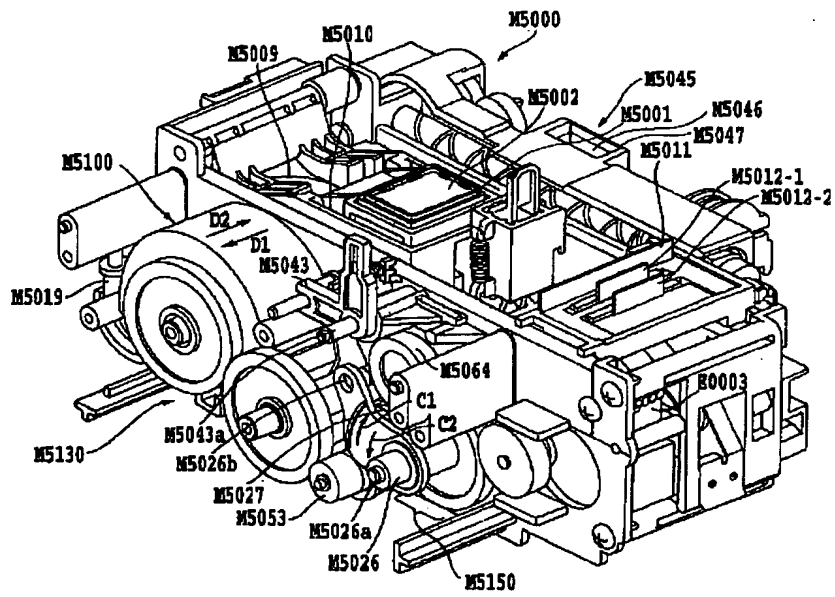


(26)

【図10】

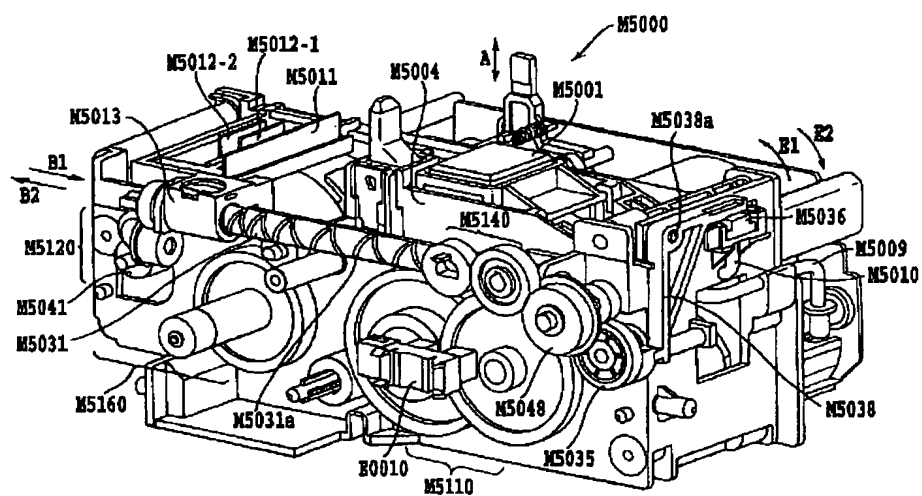


【図11】

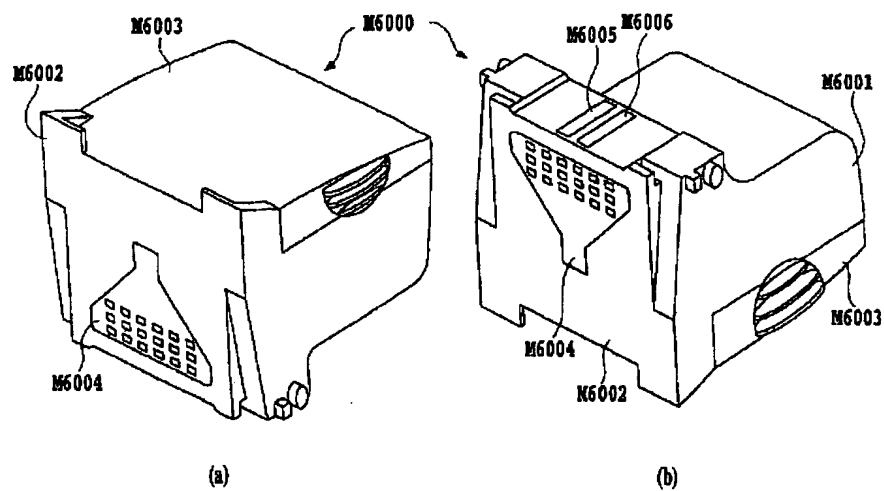


(27)

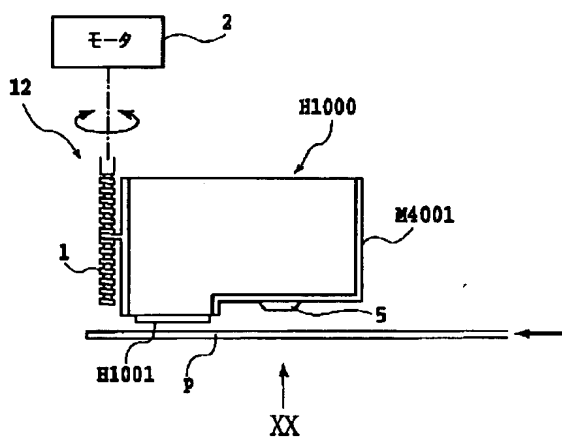
【図12】



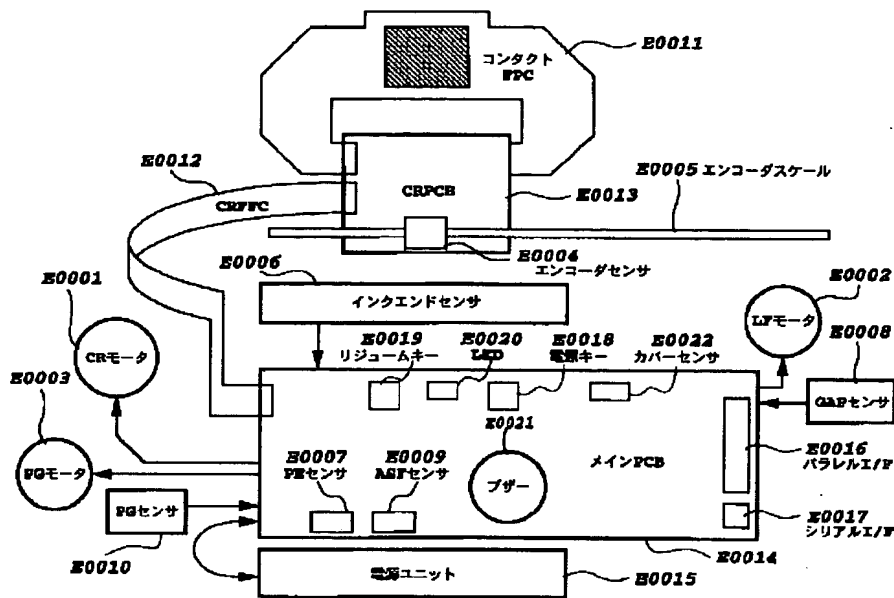
【図13】



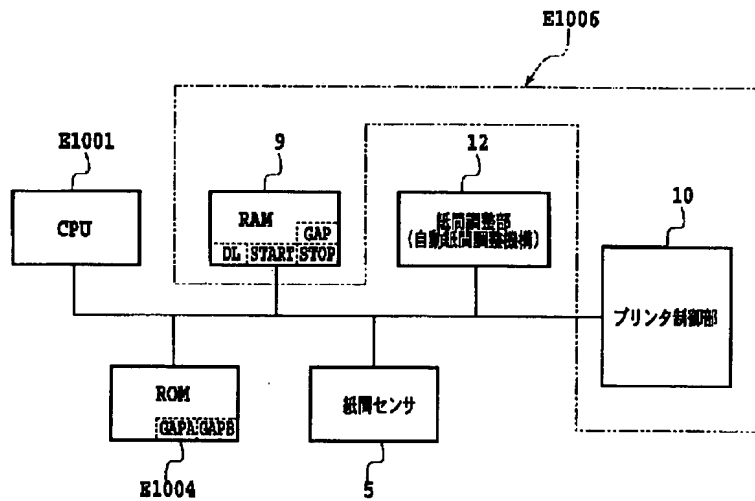
【図19】



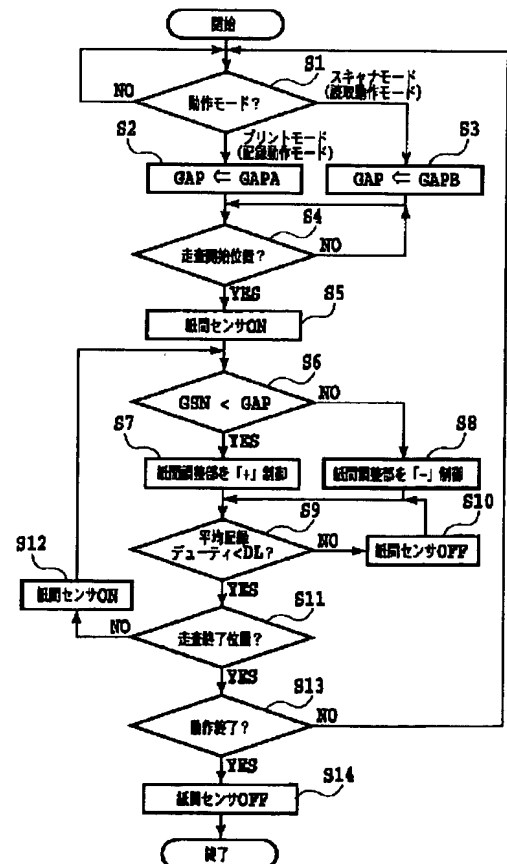
【図 15】



【図 2 1】

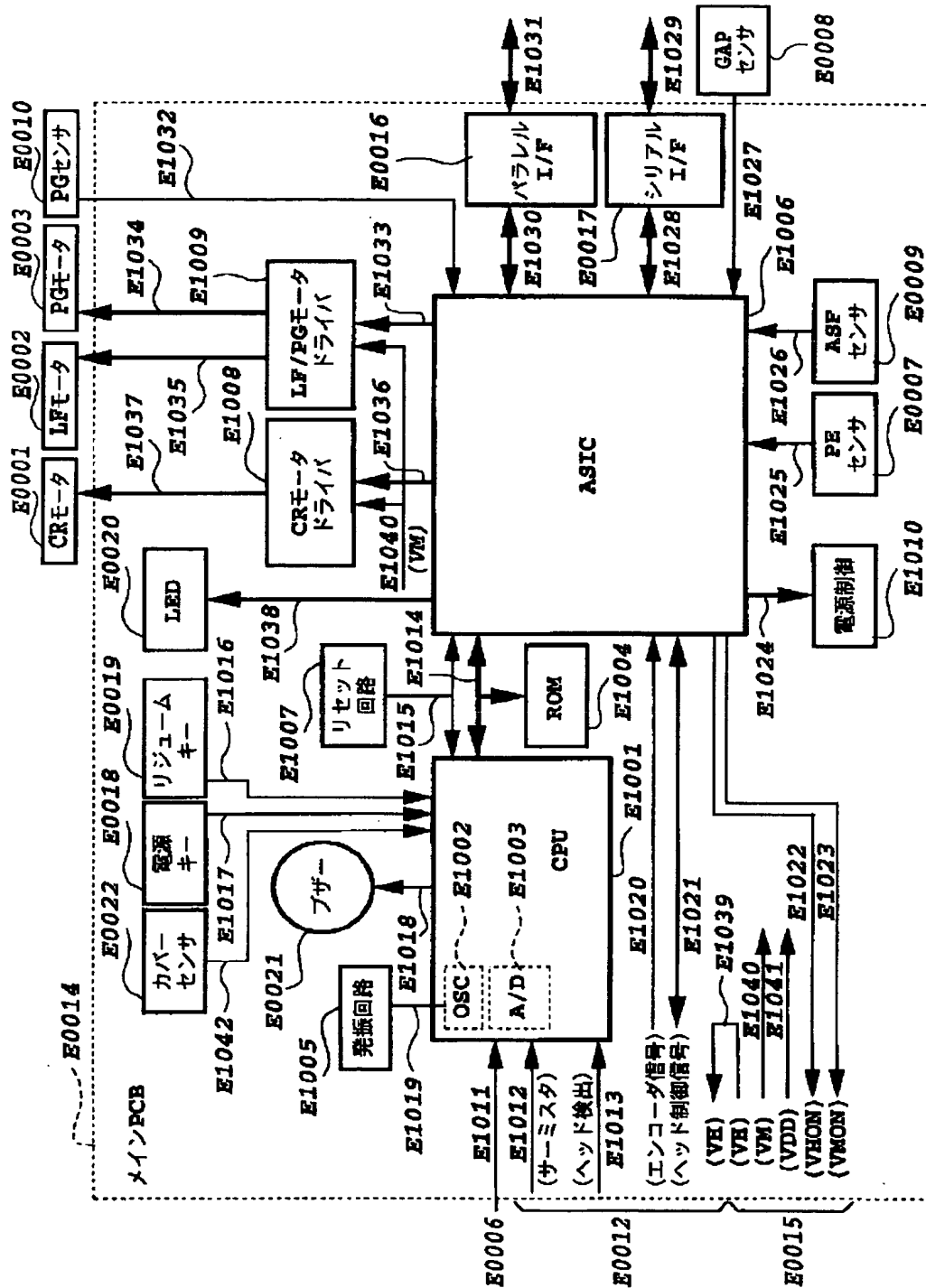


【図 22】



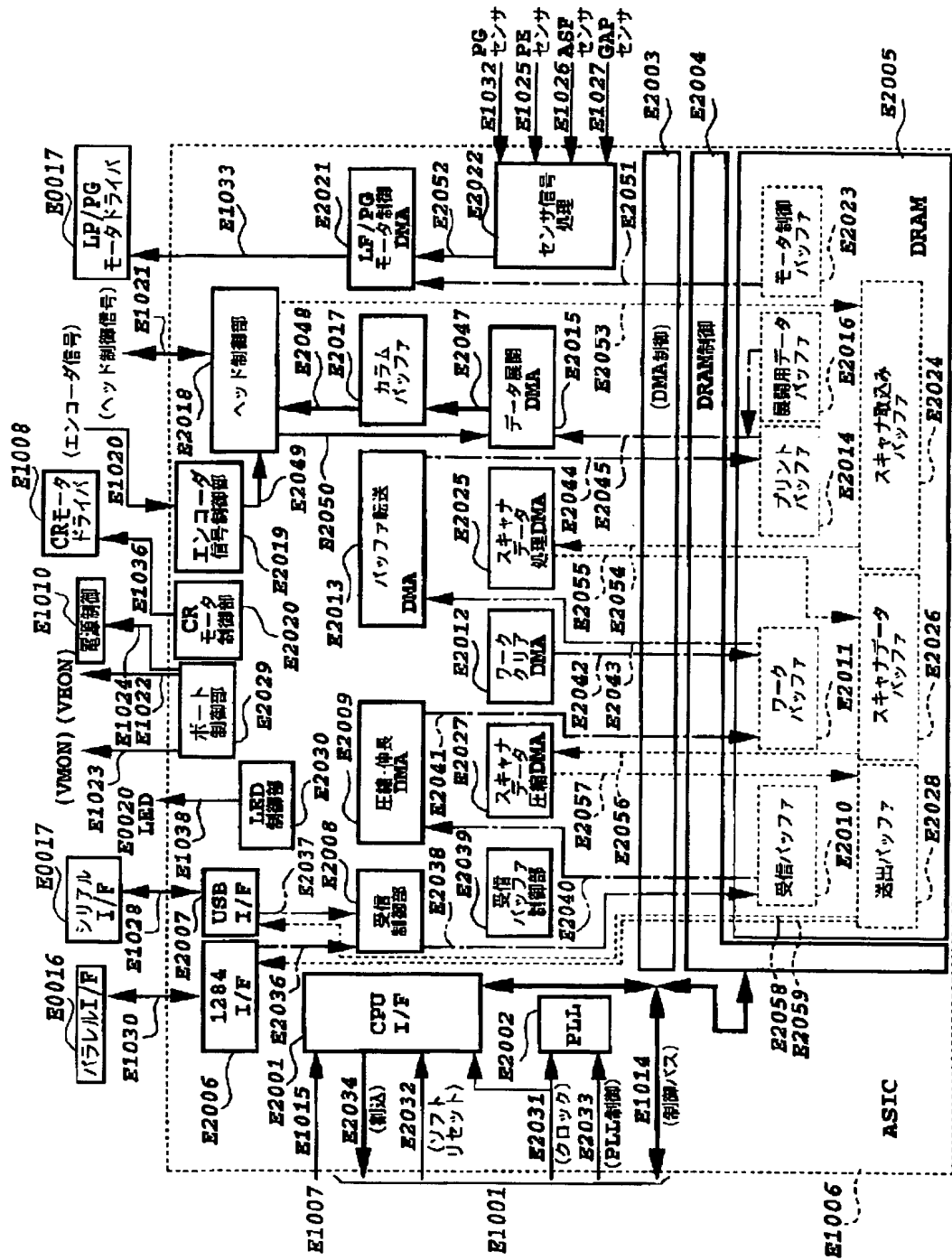
(29)

【図16】



(30)

【図17】



(31)

【図18】

